

FnGuide's Digital Asset Rating Methodology

Updated July 2026

v1.0

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

Contents

1. 개요	4
1.1 배경 및 필요성	4
1.2 범위(Scope)	4
2. 평가 방법론	5
2.1 평가 방법 개요	5
2.2 공통 평가 지표	5
2.3 특성 평가 지표	13
2.4 평가등급 부여 방법	77
2.5 예외 처리 방법	77
3. 유지관리	79
3.1 정기 평가 주기	79
3.2 정기 평가 작업 일정	79
3.3 이해상충 관리	79
4. 법적 고지	80
Appendix A. 운영안정성 사고 분류 및 감점 기준	81
Appendix B. 평가점수 공통 환산 및 상대순위 산정 기준	89

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

Appendix C. 측정기간 및 신규 관측·결측 처리 기준	101
Appendix D. 증빙등급 및 정성평가 기준	109
Appendix E. 게이트 정의 및 적용 기준	115
Appendix F. 특수 측정대상 및 대체지표 적용 기준	122
Appendix G. 방법론 개정이력	131

1. 개요

대한민국 원화 거래소에 상장된 디지털자산을 대상으로 평가 방법 표준을 제시합니다.

1.1 배경 및 필요성

전통 금융 시장은 기업 평가, 신용 평가, 집합증권평가, 채권평가 등 다양한 평가 방법이 제공되고 있습니다. 하지만 디지털자산은 명확한 평가 및 분석 체계가 부재해 투자자들에게 제공되는 정보가 부족한 상황입니다.

또한 디지털자산 시장에는 전문 투자자뿐 아니라 다양한 이해 수준을 가진 일반 투자자가 함께 참여하고 있기 때문에 기존에 널리 알려진 전통 금융 시장의 평가 방법을 접목한 평가 방법이 필요합니다.

이 평가 체계는 복잡한 디지털자산 시장을 일관된 기준으로 해석하기 위해 설계되었습니다.

1.2 범위(Scope)

디지털자산 평가의 목적과 적용 범위를 명확히 하고, 다루는 대상과 그 한계를 구분합니다. 이를 통해 평가의 해석과 활용 범위를 분명히 하고자 합니다.

평가 이력 관리로 해당 디지털자산 및 생태계의 진화(Evolution)를 추적하고, 문서화를 통해 설명가능성(Explainability) 확보합니다.

다만, 이 평가는 특정 자산의 가치/우수성 판단, 투자 적합성 평가, 투자 권유가 아닙니다. 또한, 상품의 성과나 미래 성과를 보장하지 않습니다.

2. 평가 방법론

2.1 평가 방법 개요

대상 디지털자산에 대한 등급 부여 주기는 월 1회 (매월 마지막 영업일 기준)이며, 디지털자산의 공통 평가 지표와 특성 평가 지표를 바탕으로 최종 5단계로 등급을 산정합니다.

구분	설명
에프앤가이드 평가등급 구분	5단계: 1단계 (가장 우수) → 5등급
평가 주기	월 1회 (매 월 마지막 영업일이 평가 기준일이 됨)
평가 대상	대한민국 원화 거래소에 상장된 디지털자산
공통 평가 지표	시장 접근성, 시장 유동성, 기술 보안성, 운용 안정성, 커뮤니티 확장성
특성 평가 지표	중분류 별 지표를 세분화 해 평가 (각 3가지 항목)
평가 비중	총 100점 — 공통 평가 55점 (시장 유동성 15, 기술 보안성 15, 시장 접근성 10, 운용 안정성 10, 커뮤니티 확장성 5) + 특성 평가 45점 (평가축당 15점, 세부 평가요소당 5점)

공통평가 및 특성평가 산식에서 i 는 평가대상, q 는 평가회차, P_q 는 직전 평가기준일의 다음 날부터 당해 평가기준일까지의 월별 평가대상기간, D_q 는 해당 평가대상기간의 실제 일수, d 는 평가대상기간에 포함된 개별 일자를 의미합니다. 모든 평가대상에는 원칙적으로 동일한 P_q 와 D_q 를 적용합니다. 특정 세부 평가요소에서 별도의 관측기간, 평가시점 또는 산출방법을 명시한 경우에는 해당 세부 평가요소의 기준을 우선 적용합니다.

2.2 공통 평가 지표

시장 접근성, 시장 유동성, 기술 보안성, 운용 안정성 및 커뮤니티 확장성의 다섯 가지 공통

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

평가항목을 평가합니다. 배점은 증거의 검증 가능성과 투자자에 대한 영향의 중대성을 기준으로 3계층으로 구분하여 부여합니다. 투자자에게 비가역적 손실로 직결되는 시장 유동성과 기술 보안성에 각 15점, 중요하나 평시 변별력이 낮거나 상위 계층과 측정 대상이 중복되는 시장 접근성과 운용 안정성에 각 10점, 자기공시 자료에 의존하고 외부 조작이 가능한 커뮤니티 확장성에 5점을 배분하여 공통 평가 총점은 55점입니다. 공통평가 점수는 평가대상 간 순위가 아니라 본 절의 고정구간·직접 산식으로 산출합니다. 고정 임계값은 동일한 정의와 자료원을 적용해 연 1회 검증하고, 변경 시 Appendix G의 개정이력에 시행일과 영향범위를 기록합니다.

2.2.1 시장 접근성

디지털자산 시장의 건전성은 거래를 지원하는 중앙화 거래소(CEX)의 수와 품질을 기준으로 평가합니다. 거래지원 거래소 수와 순위는 평가 기준일 현재 거래지원이 유지되고 있는 중앙화 거래소의 현물시장을 기준으로 산정하며, 거래소 순위는 코인마켓캡(CoinMarketCap, CMC)에서 제공하는 평가 기준일의 현물거래소 순위를 적용합니다. 동일한 운영 주체가 지역 또는 법인별로 복수의 플랫폼을 운영하는 경우에는 하나의 거래소로 통합하여 산정합니다.

거래지원 거래소 수는 거래소가 늘어날수록 추가 거래지원에 따른 효과가 점차 감소한다는 점을 반영하여 로그 변환 방식으로 점수화합니다. 거래소 수가 기준값 이상이면 거래소 수 점수의 상한인 100점을 적용합니다.

$$C = 100 \times \min\left(1, \frac{\ln(1 + N)}{\ln(1 + N_{\max})}\right)$$

C 는 거래지원 거래소 수 점수, N 은 거래지원 거래소 수, $N_{\max}$ 는 점수 상한이 적용되는 기준 거래소 수입니다. $N_{\max}$ 는 상한 기준인 20개로 고정하며, N 이 20개 이상이면 100점을

적용합니다.

거래소 품질점수는 각 거래소의 등급점수에 중요도 가중치를 적용한 가중평균으로 산출합니다. 거래소 등급은 앞서 확정한 거래소 순위를 기준으로 A(1~10위), B(11~20위), C(21~30위), D(31~40위), E(41위 이하)로 구분하며, 등급별로 각각 100점, 80점, 60점, 40점, 20점을 부여합니다. 중요도 가중치는 평가대상 디지털자산의 해당 거래소 내 최근 30일 평균 현물 거래대금 비중, 거래쌍의 유동성 및 거래량 신뢰도를 각각 50%, 30%, 20%의 비중으로 반영하여 산정합니다. 동일 거래소에서 복수의 현물 거래쌍이 운영되는 경우 거래대금은 합산하고, 유동성과 거래량 신뢰도는 거래대금을 기준으로 가중평균합니다.

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^N S_i W_i}{\sum_{i=1}^N W_i}$$

Q 는 거래소 품질점수, S_i 는 i 번째 거래소의 등급점수, W_i 는 해당 거래소의 중요도 가중치입니다. 거래지원 거래소가 없는 경우($N = 0$)에는 거래소 수 점수와 거래소 품질점수를 모두 0점으로 처리합니다.

$$E = 0.3C + 0.7Q$$

최종 거래지원 거래소 점수 E 는 거래지원 거래소 수 점수와 거래소 품질점수를 각각 30%와 70%의 비중으로 합산하여 산출합니다.

2.2.2 시장 유동성

시장 유동성은 월별 평가대상기간의 일평균 거래대금, 거래회전율 및 $\pm 2\%$ 호가 깊이를 기준으로 평가합니다.

일평균 거래대금은 평가대상기간 중 발생한 적격 현물 거래대금을 일평균하여 산출합니다. 1억

달러 이상은 100점, 2천만 달러 이상은 80점, 5백만 달러 이상은 60점, 1백만 달러 이상은

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

40점, 1백만 달러 미만은 20점을 부여합니다.

$$\bar{V}_{a,q} = \frac{1}{D_q} \sum_{d \in P_q} V_{a,d}$$

$\bar{V}_{a,q}$ 은 디지털자산 a 의 평가대상기간 일평균 적격 현물 거래대금이며, $V_{a,d}$ 는 일자 d 에 발생한 해당 디지털자산의 적격 현물 거래대금입니다.

거래회전율은 평가대상기간의 일평균 거래대금을 같은 기간의 일평균 시가총액으로 나누어 산출합니다. 10% 이상은 100점, 5% 이상은 80점, 2% 이상은 60점, 0.5% 이상은 40점, 0.5% 미만은 20점을 부여합니다.

$$T_{a,q} = \frac{\bar{V}_{a,q}}{\overline{MC}_{a,q}} \times 100$$

$T_{a,q}$ 는 디지털자산 a 의 평가대상기간 거래회전율, $\bar{V}_{a,q}$ 은 같은 기간의 일평균 적격 현물 거래대금, $\overline{MC}_{a,q}$ 은 같은 기간의 일평균 시가총액입니다.

$\pm 2\%$ 호가 깊이는 CMC가 제공하는 거래쌍별 $+2\%$ 및 -2% 호가 깊이를 활용하여 산출합니다. 평가 대상 거래소는 평가기준일 현재 2.2.1의 거래소 등급이 A 또는 B인 중앙화 거래소로 한정하며, 해당 등급은 데이터 포함 여부를 결정하는 기준으로만 사용하고 별도의 가중치는 적용하지 않습니다.

평가대상 디지털자산을 기초자산으로 하는 모든 현물 거래쌍을 포함하되, 선물·무기한선물·레버리지 토큰 등 파생상품 거래쌍은 제외합니다. 기준통화의 종류와 관계없이 CMC가 USD로 환산하여 제공하는 호가 깊이를 사용하며, 이상 거래로 분류되거나 거래량 신뢰도가 낮은 거래쌍, 호가 깊이 값이 누락된 거래쌍 및 평가시점으로부터 24시간 이상 갱신되지 않은 거래쌍은 제외합니다.

거래쌍별 호가 깊이는 매수·매도 주문의 불균형을 보수적으로 반영하기 위해 +2% 및 -2% 호가 깊이 중 작은 값의 두 배로 산출합니다.

$$D_{a,i,j,d} = 2 \times \min(D_{a,i,j,d}^{\text{bid},-2\%}, D_{a,i,j,d}^{\text{ask},+2\%})$$

$D_{a,i,j,d}$ 는 일자 d 에 거래소 i 에서 거래되는 디지털자산 a 의 거래쌍 j 에 대한 균형 조정 호가 깊이입니다. $D_{a,i,j,d}^{\text{bid},-2\%}$ 와 $D_{a,i,j,d}^{\text{ask},+2\%}$ 는 각각 CMC가 USD로 환산하여 제공하는 -2% 매수 및 +2% 매도 호가 깊이입니다.

디지털자산별 일별 호가 깊이는 적격 거래소에서 확인되는 모든 적격 현물 거래쌍의 값을 합산하여 산출합니다.

$$D_{a,d} = \sum_{i \in E_a} \sum_{j \in J_{a,i}} D_{a,i,j,d}$$

E_a 는 디지털자산 a 가 거래되는 A 또는 B등급 적격 거래소의 집합이며, $J_{a,i}$ 는 거래소 i 에서 디지털자산 a 를 기초자산으로 거래하는 적격 현물 거래쌍의 집합입니다.

평가대상기간 평균 $\pm 2\%$ 호가 깊이는 월별 평가대상기간 중 매일 동일한 기준시각에 수집한 일별 호가 깊이를 일평균하여 산출합니다.

$$\bar{D}_{a,q} = \frac{1}{D_q} \sum_{d \in P_q} D_{a,d}$$

$\bar{D}_{a,q}$ 은 디지털자산 a 의 평가대상기간 평균 $\pm 2\%$ 호가 깊이이며, $D_{a,d}$ 는 일자 d 에 적격 거래소와 거래쌍에서 집계한 해당 디지털자산의 일별 $\pm 2\%$ 호가 깊이입니다. 호가 깊이는 USD 환산 금액을 기준으로 합니다.

평가대상기간 평균 $\pm 2\%$ 호가 깊이가 2백만 달러 이상이면 100점, 50만 달러 이상이면 80점, 10만 달러 이상이면 60점, 2만5천 달러 이상이면 40점, 2만5천 달러 미만이면 20점을

부여합니다. 적격 관측값을 확보하지 못한 경우에는 Appendix C의 결측 처리기준을 적용합니다.

최종 시장 유동성 점수는 평가대상기간 일평균 거래대금 점수, 거래회전율 점수 및 평가대상기간 평균 $\pm 2\%$ 호가 깊이 점수를 동일한 비중으로 반영하여 산출합니다.

2.2.3 기술 보안성

기술 보안성은 디지털자산의 코드 및 스마트 컨트랙트에 대한 외부 보안감사 결과와 미해결 보안 취약점 현황을 바탕으로 평가합니다. 외부 보안감사 점수는 서틱(CertiK), 팩실드(PeckShield), 슬로우미스트(SlowMist) 등 신뢰할 수 있는 제3자 보안 전문기관이 발행한 평가자료와 감사보고서를 활용하여 100점 기준으로 산출합니다. 프로젝트가 제출한 자료는 제3자 보안 전문기관이 발행한 감사보고서에 한해 발행기관, 감사 범위, 발행 시점 및 진위 여부를 확인한 후 평가에 반영하며, 프로젝트가 자체적으로 작성한 보안 점검자료 및 내부 자료는 평가에 반영하지 않습니다.

미해결 보안 취약점 점수는 100점을 기준으로 하며, 평가일 현재 해결되지 않은 취약점에 대해 심각도별로 매우 심각(10점), 심각(7점), 보통(5점), 낮음(3점), 참고(1점)을 항목별로 차감하여 산출합니다. 해결이 확인된 항목은 차감하지 않으며, 동일한 취약점이 여러 기관에서 중복 확인된 경우에는 한 번만 반영하되 가장 높은 심각도를 적용합니다. 취약점 점수의 하한은 0점으로 적용합니다.

최종 기술 보안성 점수는 외부 보안감사 점수와 미해결 보안 취약점 점수를 각각 80%와 20%의 비중으로 반영하여 산출합니다. 네이티브 자산 등 스마트 컨트랙트 보안평가가 적용되지 않는 경우에는 해당 평가항목을 적용 제외하고, 프로토콜 및 네트워크 코드에 대한 외부 감사자료 등 적용 가능한 항목을 기준으로 비중을 재조정하여 평가합니다. 다만 제3자 보안

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

전문기관의 감사보고서가 확인되지 않는 경우에는 외부 보안감사 점수를 0점으로 처리하며, 해당 평가항목을 제외하거나 비중을 재조정하지 않습니다. 또한 감사보고서가 존재하지 않아 취약점 목록 자체가 확인되지 않는 경우에는 미해결 보안 취약점 점수를 만점으로 처리하지 않고 0점으로 처리합니다. 이는 감사를 수령하지 않은 디지털자산이 감점 대상이 없다는 이유로 높은 점수를 받는 결과를 방지하기 위한 것입니다.

2.2.4 운용 안정성

운용 안정성은 프로젝트의 운영 개시일부터 평가 기준일까지 발생한 중대한 사고의 이력, 심각도 및 발생 시점을 기준으로 평가합니다. 사고의 심각도는 이용자 자산, 서비스 가용성, 원장 무결성, 운영 권한 및 피해 규모 및 영향 범위를 종합적으로 고려하여 보통, 심각, 매우 심각한 3개 등급으로 구분합니다. 사고 유형별 세부 판정 기준은 Appendix A에 따릅니다.

운용 안정성 점수는 100점을 기준으로 하며, 각 사고에 대해 산출된 점수를 합산하여 차감합니다. 사고 1건당 기본 감점은 20점이며, 여기에 사고 심각도와 발생 시점에 따른 가중치를 곱하여 최종 감점을 결정합니다. 사고 심각도 가중치는 보통 0.5배, 심각 1.0배, 매우 심각 1.5배를 적용합니다. 기간 가중치는 평가 기준일로부터 1년 이내에 발생한 사고에 2.0배, 1년 초과 3년 이내에 발생한 사고에 1.5배, 3년을 초과한 사고에 1.0배를 적용합니다.

동일한 원인으로 연속하여 발생한 일련의 피해는 하나의 사고로 산정합니다. 다만, 사고가 복구된 이후 동일하거나 별개의 원인으로 사고가 다시 발생한 경우에는 별도의 사고로 산정합니다.

운용 안정성 점수는 다음과 같이 계산하며, 최종 점수의 하한은 0점으로 설정합니다.

$$O = \max\left(0, 100 - \sum_{i=1}^n (20S_iR_i)\right)$$

O 는 운용 안정성 점수, S_i 는 i 번째 사고의 심각도 가중치, R_i 는 해당 사고의 발생 시점에 따른 가중치, n 은 평가 대상 사고 수를 의미합니다. 평가 대상 사고가 없는 경우($n = 0$)에는 100점을 부여합니다.

2.2.5 커뮤니티 확장성

커뮤니티 확장성은 디지털자산에 대한 시장의 관심도와 커뮤니티의 규모 및 성장성을 평가하는 지표입니다. 프로젝트가 운영하는 적격 공식 소셜 플랫폼 중 이용자 규모점수가 가장 높은 2개 플랫폼의 이용자 수와 증감률을 평가에 활용합니다.

적격 공식 소셜 플랫폼은 프로젝트 공식 웹사이트 또는 공식 문서를 통해 공식 계정이나 채널임이 확인되고, 이용자 수를 객관적으로 관측할 수 있는 플랫폼으로 한정합니다. 동일 플랫폼에서 복수의 지역·언어별 채널을 운영하는 경우에는 사전에 지정한 대표 공식 채널 하나만 평가합니다.

플랫폼별 이용자 수 증감률은 다음과 같이 산출합니다.

$$g_{p,q} = \frac{U_{p,q} - U_{p,q-1}}{U_{p,q-1}} \times 100$$

$g_{p,q}$ 는 플랫폼 p 의 이용자 수 증감률, $U_{p,q}$ 는 당해 평가회차의 팔로워·구독자 또는 멤버 수, $U_{p,q-1}$ 은 직전 평가회차의 이용자 수입니다.

플랫폼별 이용자 규모는 플랫폼의 특성을 반영하여 사전에 정한 고정구간으로 환산합니다. 플랫폼별 증감률은 10% 이상이면 100점, 5% 이상이면 80점, 0% 이상이면 60점, -5% 이상이면 40점, -5% 미만이면 20점을 부여합니다.

플랫폼별 점수는 이용자 규모점수와 증감률 점수를 각각 50%의 비중으로 반영하여

산출합니다.

$$S_{p,q} = 0.5F_{p,q} + 0.5G_{p,q}$$

$F_{p,q}$ 는 플랫폼 p 의 이용자 규모점수, $G_{p,q}$ 는 같은 플랫폼의 이용자 수 증감률 점수, $S_{p,q}$ 는 해당 플랫폼의 최종점수입니다.

평가대상 플랫폼은 이용자 규모점수 $F_{p,q}$ 가 높은 순서로 최대 2개를 선정합니다. 규모점수가 같은 경우에는 실제 이용자 수가 많은 플랫폼을 우선합니다. 선정된 플랫폼의 집합을 $\mathcal{P}_q^{(2)}$ 라고 할 때 최종 커뮤니티 확장성 점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$C_{\text{comm},q} = \frac{1}{|\mathcal{P}_q^{(2)}|} \sum_{p \in \mathcal{P}_q^{(2)}} S_{p,q}$$

$C_{\text{comm},q}$ 는 최종 커뮤니티 확장성 점수입니다. 적격 공식 소셜 플랫폼이 하나만 확인되면 해당 플랫폼의 점수만 반영하고, 모두 확인되지 않으면 0점을 부여합니다. 직전 평가회차의 이용자 수가 0이거나 신규 플랫폼으로 증감률을 산출할 수 없는 경우에는 Appendix C의 신규 관측 및 결측 처리기준을 적용합니다.

2.3 특성 평가 지표

프로젝트의 주사업 또는 서비스가 속한 중분류의 특성을 공통적으로 평가할 수 있도록 중분류별로 세 개의 평가축을 설정합니다. 각 평가축은 세 개의 세부 평가요소로 구성하며, 평가축당 15점, 세부 평가요소당 5점을 배분하여 특성평가 총점은 45점으로 합니다. 각 세부 평가요소의 점수는 100점 척도로 산출한 후 20으로 나누어 해당 세부 평가요소의 배점에 반영합니다.

각 세부 평가요소는 본문에 표시한 환산유형에 따라 100점 척도로 산출합니다. T는 절대구간,

P는 상대순위, GS는 정성평가와 증빙등급 상한, R은 비율 직접환산, S는 단계채점, D는 직접점수, L은 유지율 환산을 의미하며, ↑는 높을수록, ↓는 낮을수록 우수함을 뜻합니다. 공통 환산·결측·증빙 규칙은 Appendix B~D를 적용합니다.

2.3.1 디지털 화폐

디지털 화폐 중분류의 평가축은 전송 활용도, 발행 건전성 및 정산 안전성입니다.

전송 활용도에서 전송 건수는 평가기간 동안 발생한 전체 전송 트랜잭션에서 식별 가능한 자გი이체, 내부정산, 더스트 및 스팸 거래를 제외한 유효 전송 건수의 일평균으로 산출합니다.

$$TR_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} ValidTx_{i,d}$$

$TR_{i,t}$ 는 유효 전송 건수 일평균이며, $ValidTx_{i,d}$ 는 일자 d 에 발생한 유효 전송 건수입니다.

전송 주체 수는 평가기간의 각 일자에 1회 이상 유효 전송을 발생시킨 고유 송신 주체 수의 일평균으로 산출합니다. 동일한 소유자가 관리하는 것으로 식별되는 거래소·수탁기관 등의 복수 주소는 하나의 주체로 합산합니다.

$$TA_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} |U_{i,d}|$$

$TA_{i,t}$ 는 전송 주체 수 일평균이며, $U_{i,d}$ 는 일자 d 에 유효 전송을 발생시킨 고유 송신 주체의 집합입니다. 프라이버시 자산에 적용하는 전송 건수와 전송 주체 수의 대체 측정대상 및 해석상 한계는 Appendix F에 따릅니다. 두 요소의 환산유형은 P↑입니다.

전송 유지율은 당기와 직전 평가회차의 유효 전송 건수 일평균을 비교하여 산출합니다.

$$M_{i,t} = \frac{TR_{i,t}}{TR_{i,t-1}}, \quad g_{i,t} = 100(M_{i,t} - 1)$$

$M_{i,t}$ 는 전송 유지율이며, $g_{i,t}$ 는 직전 평가회차 대비 유효 전송 건수 일평균의 변동률입니다.

환산유형은 L↑입니다.

발행 건전성에서 인플레이션율은 평가기간 중 발생한 유통량 순증감률을 연환산하여 산출합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

$$\pi_{ann,i,t} = \frac{CS_{i,t}^{end} - CS_{i,t}^{start}}{CS_{i,t}^{start}} \times \frac{365}{D_t} \times 100$$

$\pi_{ann,i,t}$ 는 연환산 순발행률이며, $CS_{i,t}^{start}$ 와 $CS_{i,t}^{end}$ 는 각각 평가기간 시작일과 종료일 현재의 유통량입니다. 토큰 교환, 액면변경 및 체인 이전과 같이 경제적 발행에 해당하지 않는 유통량 변동은 제외하고, 공시된 발행목표의 준수 여부는 공시 준수율에서 별도로 평가합니다. 환산유형은 T↓입니다. 연환산 순발행률이 2% 이하 100점, 5% 이하 80점, 10% 이하 60점, 20% 이하 40점, 20% 초과 20점입니다.

공시 준수율은 평가기간 중 발생한 발행·소각 이벤트 가운데 사전에 공시된 조건, 일정 및 한도를 준수한 이벤트의 비율로 산출합니다.

$$C_{i,t} = 100 \times \frac{E_{i,t}^{compliant}}{E_{i,t}^{total}}$$

$E_{i,t}^{compliant}$ 는 공시된 정책을 준수한 이벤트 수이며 $E_{i,t}^{total}$ 은 전체 발행·소각 이벤트 수입입니다. 환산유형은 T↑입니다. 공시 준수율이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다. 평가기간 중 발행·소각 이벤트가 없더라도 무발행 또는 고정 공급 정책이 사전에 공시되어 있고 온체인 확인 결과 예외가 없으면 100점으로 봅니다.

발행 권한 집중도는 추가 발행, 동결 및 전송 차단 권한을 단일 주체가 즉시 행사할 수 있는 정도를 평가합니다. 각 권한을 개별적으로 판정하며, 평가기간 중 권한구조가 변경되거나 복수 조건이 확인된 경우에는 가장 낮은 점수를 적용합니다. 관련 권한이 존재하지 않거나 합의규칙 또는 임의 변경이 제한된 코드에 의해 집행되는 경우에는 100점, 독립된 다중서명과 유효한 타임락이 적용되는 경우에는 60점, 단일 주체가 즉시 행사할 수 있거나 다중서명 참여자가 실질적으로 동일한 주체에 의해 통제되는 경우에는 20점입니다. 긴급권한 또는 타임락 우회권한은 실질적인 행사 가능성을 기준으로 판정합니다. 환산은 S입니다.

정산 안전성에서 검증 주체 집중도는 평가기간 중 블록 또는 원장 생산에 참여한 검증자·채굴풀의 블록 생산 비중 또는 유효 지분 비중을 이용하여 HHI로 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 검증자 또는 채굴풀은 하나의 주체로 합산합니다.

$$p_{h,i,t} = \frac{B_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^n B_{j,i,t}}, \quad HHI_{i,t} = \sum_{h:p_{h,i,t} \geq 0.001} p_{h,i,t}^2$$

$B_{h,i,t}$ 는 검증 주체 h 의 블록 생산량 또는 유효 지분이며, $p_{h,i,t}$ 는 해당 주체의 점유율입니다. 점유율의 분모에는 전체 모집단을 포함하되, 개별 점유율이 0.1% 미만인 주체는 HHI 합산에서 제외합니다.

검증 주체 집중도의 환산유형은 T↓입니다. $HHI_{i,t}$ 가 0.05 이하 100점, 0.10 이하 80점, 0.18 이하 60점, 0.25 이하 40점, 0.25 초과 20점입니다. Nakamoto 계수는 보조지표로 표시하되 점수에는 반영하지 않습니다.

최종성 시간은 평가기간 중 제출된 유효 거래를 대상으로 거래 제출시점부터 체인별로 사전에 정한 운영상 확정 기준을 충족한 시점까지의 시간으로 측정합니다. 일반적인 최종성 시간과 상위 지연구간을 함께 반영하기 위하여 중앙값에 70%, 95백분위 값에 30%의 비중을 적용합니다.

$$F_{i,t} = 0.7 \times \text{median}_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x) + 0.3 \times p95_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x)$$

$X_{i,t}$ 는 제출시점과 운영상 확정시점을 모두 확인할 수 있는 유효 거래의 집합이며, Δt_x 는 거래 x 의 제출시점부터 운영상 확정시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 10초 이하 100점, 1분 이하 80점, 10분 이하 60점, 60분 이하 40점, 60분 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

블록·원장 생산 정상률은 평가기간 중 합의구조상 예정되거나 기대되는 블록 또는 원장 생산이 정상적으로 이루어진 비율입니다.

슬롯 또는 원장 폐쇄 기회가 사전에 정해지는 체인은 다음과 같이 산출합니다.

$$B_{i,t}^{scheduled} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{normal}}{N_{i,t}^{scheduled}}$$

$N_{i,t}^{normal}$ 은 정상적으로 확정된 슬롯·원장 수이며, $N_{i,t}^{scheduled}$ 은 전체 예정 슬롯·원장 폐쇄 기회 수입니다.

블록 생성 간격이 확률적으로 결정되는 작업증명 체인은 실제 블록 수를 이론 블록 수와 직접 비교하지 않고, 사전에 정한 비정상 장기 공백 기준을 초과한 중단시간을 이용하여 산출합니다.

$$B_{i,t}^{PoW} = 100 \times \left(1 - \frac{T_{i,t}^{abnormal}}{T_t^{evaluation}} \right), \quad T_t^{evaluation} = D_t \times 86,400$$

$$T_{i,t}^{abnormal} = \sum_k \max(0, L_{k,i,t} - H_i)$$

$L_{k,i,t}$ 는 개별 블록 공백시간이며, H_i 는 목표 블록 간격과 합의특성을 반영하여 사전에 정한 비정상 장기 공백 기준입니다. $T_{i,t}^{abnormal}$ 은 개별 블록 공백시간 중 H_i 를 초과한 부분의 합계입니다. 환산유형은 T↑입니다. 정상률이 99.9% 이상 100점, 99.5% 이상 80점, 99% 이상 60점, 95% 이상 40점, 95% 미만 20점입니다.

2.3.2 스테이블 코인

스테이블 코인 중분류의 평가축은 페그 안정성, 상환 여력 및 검증·대응력입니다.

페그 안정성에서 디페깅 시간은 평가기간 중 시장가격이 페그 기준가격의 허용밴드를 벗어난 시간의 비율로 산출합니다. 시장가격은 적격 거래시장의 1분 단위 가격을 거래량 가중중앙값으로 통합하여 산출하며, 거래가 없거나 명백한 오류로 판정된 가격은 제외합니다. 중앙화 거래소 가격을 충분히 확보하기 어려운 경우에는 주요 온체인 유동성 풀의 1분 단위 시간가중평균가격을 사용합니다. 기본 허용밴드는 페그 기준가격 대비 $\pm 0.5\%$ 입니다.

$$DT_{i,t} = \frac{100}{N_{i,t}} \sum_{m \in P_t} \mathbf{1} \left(\frac{|p_{i,m} - p_{i,m}^*|}{p_{i,m}^*} > 0.005 \right)$$

$DT_{i,t}$ 는 디페깅 시간 비율, $p_{i,m}$ 은 시점 m 의 통합 시장가격, $p_{i,m}^*$ 은 페그 기준가격, $N_{i,t}$ 는 유효한 1분 가격 관측치 수입니다. $\mathbf{1}(\cdot)$ 은 괄호 안의 조건을 충족하면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 지시함수입니다. 시장구조에 따른 대체 측정대상과 해석상 한계는 Appendix F에 따릅니다. 환산유형은 T↓입니다. 디페깅 시간 비율이 0.1% 이하 100점, 0.5% 이하 80점, 2% 이하 60점, 5% 이하 40점, 5% 초과 20점입니다.

최대 디페깅 폭은 평가기간 중 페그 기준가격 대비 시장가격의 최대 절대 이탈률로 산출하며, 디페깅 시간과 동일한 1분 단위 통합 시장가격을 사용합니다.

$$D_{\max,i,t} = 100 \times \max_{m \in P_t} \left(\frac{|p_{i,m} - p_{i,m}^*|}{p_{i,m}^*} \right)$$

$D_{\max,i,t}$ 는 최대 디페깅 폭입니다. 환산유형은 T↓입니다. 최대 디페깅 폭이 0.5% 이하 100점, 1% 이하 80점, 3% 이하 60점, 5% 이하 40점, 5% 초과 20점입니다.

상환 이행률은 평가기간 중 접수된 적격 상환 요청 가운데 공시된 상환가격과 처리기한을 모두 준수하여 완료된 요청의 비율에 상환 중단 및 비정상적 한도 적용기간을 반영하여 산출합니다.

$$RR_{i,t} = 100 \times \text{clip} \left(\frac{N_{i,t}^{\text{completed}}}{N_{i,t}^{\text{eligible}}} \times \left(1 - \frac{H_{i,t}}{D_t} \right), 0, 1 \right)$$

$N_{i,t}^{\text{completed}}$ 는 공시된 상환가격과 처리기한을 준수하여 완료된 적격 상환건수, $N_{i,t}^{\text{eligible}}$ 은 전체 적격 상환건수, $H_{i,t}$ 는 임시 상환 중단 또는 비정상적 상환한도가 적용된 기간을 일수로 환산한 값입니다. 통상적으로 공시된 최소 상환단위, 고객확인 절차 및 일반적인 수수료 조건은 상환 중단기간에 포함하지 않습니다. 환산유형은 T↑입니다. 상환 이행률이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

상환 여력에서 준비금 비율은 평가기준일 현재 이용 가능한 최신 준비금 자료를 기준으로 동일한 기준일의 스테이블 코인 발행잔액 대비 상환에 사용할 수 있는 적격 준비자산의 공정가치 비율로 산출합니다. 적격 준비자산은 법적·계약상 상환에 사용할 수 있고 제3자의 우선권, 담보권 또는 그 밖의 처분 제한이 없는 자산으로 한정합니다.

$$CR_{i,t} = 100 \times \frac{FV(R_{i,\tau_{i,t}})}{O_{i,\tau_{i,t}}}$$

$\tau_{i,t}$ 는 평가기준일 현재 이용 가능한 최신 준비금 보고의 기준일, $FV(R_{i,\tau_{i,t}})$ 는 해당 기준일의 적격 준비자산 공정가치, $O_{i,\tau_{i,t}}$ 는 동일 기준일의 스테이블 코인 발행잔액입니다. 여러 체인에서 발행된 경우에는 모든 체인의 발행잔액을 합산합니다. 환산유형은 T↑입니다. 준비금 비율이 100% 이상 100점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 85% 이상 20점, 85% 미만 0점입니다. 준비금 유동성과 증빙수준은 중복하여 반영하지 않습니다. 스테이블 코인 유형별 준비자산 또는 이에 상응하는 측정대상은 Appendix F에 따릅니다.

준비금 유동성은 현금성·고유동 준비자산 비중, 상환의무 대비 만기불일치율 및 준비자산

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

집중도를 각각 50%, 25%, 25%의 비중으로 반영하여 산출합니다.

$$S_{liquidity,i,t} = 100 \times \text{clip}(0.5LR_{i,t} + 0.25(1 - MM_{i,t}) + 0.25(1 - HHI_{i,t}^R), 0, 1)$$

$LR_{i,t}$ 은 전체 준비자산 중 현금 또는 정상 상환기한 내에 현금화할 수 있는 고유동 자산의 비중, $MM_{i,t}$ 은 상환의무 중 해당 기간 내 현금화할 수 있는 준비자산으로 총당되지 않는 비율입니다. $HHI_{i,t}^R$ 은 수탁기관별 집중도와 자산유형별 집중도 중 큰 값이며, 동일한 최종 지배주체가 관리하는 복수의 수탁기관은 하나로 통합합니다. 각 측정값은 0에서 1 사이로 산출합니다. 준비금 유동성의 환산유형은 D↑입니다.

상환청구권은 준비금의 법적 분리, 수탁구조, 보유자의 직접 상환권 및 도산 시 우선순위의 명확성을 평가합니다. 액면가 상환권이 계약상 보장되고 준비금의 법적 분리와 보유자의 우선순위가 명확한 경우에는 실질 충족도 100점, 상환권은 보장되지만 조건·한도·최소단위 등의 제약이 존재하는 경우에는 70점, 발행사의 재량에 의존하거나 적격 중개기관을 통해서만 간접적으로 상환할 수 있는 경우에는 40점, 법적·계약상 상환청구권이 인정되지 않는 경우에는 0점입니다. 상환청구권의 환산은 GS입니다. 실질 충족도가 0점이거나 증빙등급이 E인 경우에는 게이트 G-1.2-01을 적용합니다.

검증·대응력에서 준비금 증명 주기는 평가기준일 직전 12개월 동안 공시된 독립된 제3자의 준비금 증명·검증·감사보고서를 대상으로 공시 주기, 공시 적시성 및 검증범위 충족도를 각각 50%, 30%, 20%의 비중으로 반영하여 산출합니다.

$$S_{PoR,i,t} = 0.5S_{cycle,i,t} + 0.3S_{timely,i,t} + 0.2S_{scope,i,t}$$

$S_{cycle,i,t}$ 은 보고주기 점수, $S_{timely,i,t}$ 은 공시 적시성 점수, $S_{scope,i,t}$ 은 검증범위 점수입니다. 평가기준일 직전 12개월 동안 공시된 적격 독립검증 보고서 수를 $n_{i,t}^{12M}$ 이라고 할 때 연환산 보고주기는 다음과 같이 산출합니다.

$$I_{i,t}^{report} = \frac{12}{n_{i,t}^{12M}}$$

$I_{i,t}^{report}$ 은 보고서가 12개월에 걸쳐 균등하게 공시되었다고 가정한 연환산 보고주기이며, 실제 보고서 사이의 평균 간격을 의미하지 않습니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

연환산 보고주기가 1개월 이하면 100점, 3개월 이하면 80점, 6개월 이하면 60점, 12개월 이하면 40점입니다. 평가기준일 직전 12개월 동안 적격 독립검증 보고서가 없으면 준비금 증명 주기에 0점입니다.

공시 적시성은 최신 보고서의 공시일과 보고기준일 간의 차이가 30일 이내이면 100점, 60일 이내이면 80점, 90일 이내이면 60점, 180일 이내이면 40점, 180일을 초과하면 20점입니다. 검증범위는 준비자산의 구성 및 공정가치, 총발행잔액, 준비자산의 권리·부담 및 수탁기관 잔액을 모두 검증한 경우에는 100점, 일부 항목이 제외된 경우에는 60점, 준비금 총액만 확인한 경우에는 30점, 독립된 검증보고서가 없는 경우에는 0점입니다. 준비금 증명 주기의 환산은 R입니다.

발행·준비금 일치도는 준비금 보고기준일에 대응하는 온체인 발행잔액과 준비금 보고서에 명시된 발행잔액의 일치 정도에 기준시점의 일치 정도를 반영하여 산출합니다.

$$S_{match,i,t} = 100 \times \text{clip} \left(1 - \frac{|O_{i,\tau_{i,t}}^{onchain} - O_{i,\tau_{i,t}}^{reported}|}{O_{i,\tau_{i,t}}^{onchain}}, 0, 1 \right) \times \text{clip} \left(1 - \frac{\Delta_{i,t}}{J_{i,t}}, 0, 1 \right)$$

$O_{i,\tau_{i,t}}^{onchain}$ 은 준비금 보고기준일에 대응하는 온체인 총발행잔액이며, 여러 체인에서 발행된 경우에는 모든 체인의 잔액을 합산합니다. $O_{i,\tau_{i,t}}^{reported}$ 는 준비금 보고서에 명시된 발행잔액, $\Delta_{i,t}$ 는 온체인 스냅샷 시점과 준비금 보고기준일 간의 차이일수, $J_{i,t}$ 는 해당 준비금 보고에 적용되는 정상적인 보고주기의 일수입니다. 발행·준비금 일치도의 환산유형은 D ↑ 입니다.

위기 대응계획은 대량상환 발생조건과 처리 우선순위, 수탁기관 장애 시 대체경로, 준비자산 유동화 순서 및 모의훈련·실행 증빙의 완결성을 평가합니다. 모든 항목이 규정되어 있고 평가기준일 직전 12개월 이내에 모의훈련 또는 실제 대응절차를 실행한 증빙이 있는 경우에는 실질 충족도 100점, 모든 항목이 문서화되어 있으나 최근 실행실적이 없는 경우에는 70점, 일부 항목만 규정되어 있거나 실행책임이 불명확한 경우에는 40점, 문서화된 위기 대응계획이 없는 경우에는 0점을 적용하고, 실질 충족도가 0점이거나 증빙등급이 E인 경우에는 게이트 G-1.2-02를 적용합니다.

2.3.3 스마트 컨트랙트 플랫폼

스마트 컨트랙트 플랫폼 중분류의 평가축은 수요 기반력, 거래 처리 성능 및 권한 분산도입니다.

수요 기반력에서 수수료 지불 주체 수는 평가기간 동안 블록스페이스 사용 대가를 1회 이상 실제로 지불한 고유 주체 수로 산출합니다. 모놀리식 체인은 수수료를 부담한 사용자 주소를 주체로 보고, 모듈러 체인은 데이터 게시 수수료를 부담한 롤업·앱체인 계정을 주체로 봅니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 주소나 계정은 하나의 주체로 합산합니다.

$$FP_{i,t} = |U_{i,t}^{fee}|$$

$U_{i,t}^{fee}$ 는 평가기간 중 블록스페이스 사용 수수료를 1회 이상 지불한 고유 주체의 집합입니다. 수수료 지불 주체 수의 환산유형은 P ↑ 입니다. 모놀리식 체인과 모듈러 체인에 적용하는 주체 구분 및 대체 측정기준은 Appendix F에 따릅니다.

트랜잭션 수는 평가기간의 일별 유효 트랜잭션 수를 산술평균하여 산출합니다. 유효 트랜잭션 수는 전체 트랜잭션에서 합의·투표 트랜잭션, 실패 트랜잭션 및 식별 가능한 스팸 트랜잭션을 제외하여 산정합니다. 스팸 트랜잭션에는 더스트 거래와 동일 주소·금액 등의 반복 패턴이 포함됩니다. 모듈러 체인은 일반 실행 트랜잭션 대신 PayForBlobs 등의 데이터 게시 트랜잭션을 기준으로 산출합니다.

$$TX_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} ValidTx_{i,d}$$

$TX_{i,t}$ 는 유효 트랜잭션 수 일평균이며, $ValidTx_{i,d}$ 는 일자 d 에 발생한 유효 트랜잭션 수입니다. 트랜잭션 수의 환산유형은 P ↑ 입니다.

수요 편중도는 평가기간 중 수수료 또는 블록스페이스 소비가 특정 주체에 집중된 정도를 나타냅니다. 해당 기간에 수수료를 지불한 전체 주체를 모집단으로 하여 수수료 부담비중의 HH를 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 주소나 계정은 하나의 주체로 합산합니다.

$$f_{h,i,t} = \frac{Fee_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} Fee_{j,i,t}}, \quad HHI_{D,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} f_{h,i,t}^2$$

$Fee_{h,i,t}$ 는 주체 h 가 평가기간 중 지불한 수수료, $f_{h,i,t}$ 는 해당 주체의 수수료 부담비중, $n_{i,t}$ 는 수수료를 지불한 전체 주체 수입니다.

수요 편중도의 환산유형은 T↓입니다. $HHI_{D,i,t}$ 가 0.05 이하 100점, 0.10 이하 80점, 0.18 이하 60점, 0.25 이하 40점, 0.25 초과 20점입니다.

거래 처리 성능에서 최종성 시간은 평가기간 중 거래 제출시점과 운영상 확정시점을 모두 확인할 수 있는 유효 거래를 대상으로 측정합니다. 거래 제출시점은 사전에 정한 표준 거래를 일정한 간격으로 제출하여 측정하는 것을 원칙으로 하되, 신뢰할 수 있는 맴플·검증자 텔레메트리를 통해 확인된 관측자료도 사용할 수 있습니다. 확정 방식이 확률적인 체인은 사전에 정한 확인 수를, 명시적인 Finality를 제공하는 체인은 Finalized 상태를 운영상 확정 기준으로 적용합니다.

$$F_{i,t} = 0.7 \times \text{median}_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x) + 0.3 \times p95_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x)$$

$X_{i,t}$ 는 제출시점과 운영상 확정시점을 모두 확인할 수 있는 표준 거래 또는 관측 거래의 집합이며, Δt_x 는 거래 x 의 제출시점부터 운영상 확정시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 10초 이하 100점, 1분 이하 80점, 10분 이하 60점, 60분 이하 40점, 60분 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

혼잡 민감도는 네트워크 사용률이 상위 10%에 해당하는 혼잡구간에서 최종성 지연, 거래 실패 및 수수료 상승이 나타나는 정도를 평가합니다. 모놀리식 체인은 블록·슬롯의 가스 또는 연산용량 사용률을, 모듈러 체인은 블록·데이터 가용공간 사용률을 기준으로 혼잡도를 측정합니다. 사용률 상위 10%의 관측구간을 혼잡구간으로 하고 나머지를 평시구간으로 봅니다.

$L_{i,t}$ 은 혼잡구간에서 관측된 최종성 소요시간의 95백분위 값, $E_{i,t}$ 는 혼잡구간에 제출된 평가대상 거래 중 정상적으로 처리되지 않은 거래의 비율, $G_{i,t}$ 는 혼잡구간의 거래당 수수료 중앙값을 평시구간의 거래당 수수료 중앙값으로 나눈 값입니다. 합의·투표 트랜잭션과 식별

가능한 스팸은 제출 건수에서 제외하되, 실행 오류 또는 블록 미포함 거래는 실패 건수와 분모에 포함합니다.

세 하위지표는 단위와 값의 범위가 서로 다르므로 각각 표준화한 후 동일한 비중으로 반영합니다.

$$CS_{i,t} = \frac{Z(L_{i,t}) + Z(E_{i,t}) + Z(G_{i,t})}{3}$$

세 하위지표는 값이 클수록 혼잡 시 성능 저하가 크다는 의미입니다. 환산유형은 P ↓ 입니다. 표준화 방법은 Appendix B에 따릅니다.

트랜잭션 성공률은 평가기간 중 네트워크에 제출된 평가대상 거래 또는 데이터 가운데 정상적으로 처리된 비율로 산출합니다. 합의·투표 트랜잭션과 식별 가능한 스팸은 제출 건수에서 제외하되, 실행 오류 또는 블록 미포함 거래는 분모에 포함합니다. 모놀리식 체인은 트랜잭션을, 모듈러 체인은 블록·배치를 기준으로 산출합니다.

$$SR_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{success}}{N_{i,t}^{eligible}}$$

$N_{i,t}^{success}$ 는 정상적으로 포함·처리된 거래 또는 데이터 수이며, $N_{i,t}^{eligible}$ 은 전체 평가대상 거래 또는 데이터 수입니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 성공률이 99% 이상 100점, 97% 이상 80점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 90% 미만 20점입니다.

권한 분산도에서 검증자 집중도는 평가기간 중 합의에 참여한 활성 검증자·운영주체의 유효 지분 또는 블록 생산 비중을 HHI로 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 검증자는 하나의 주체로 합산합니다.

$$v_{h,i,t} = \frac{W_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} W_{j,i,t}}, \quad HHI_{V,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} v_{h,i,t}^2$$

$W_{h,i,t}$ 는 검증자·운영주체 h 의 유효 지분 또는 블록 생산량, $v_{h,i,t}$ 는 해당 주체의 점유율, $n_{i,t}$ 는 합의에 참여한 전체 검증자·운영주체 수입니다.

검증자 집중도의 환산유형은 T ↓ 입니다. $HHI_{V,i,t}$ 가 0.05 이하 100점, 0.10 이하 80점, 0.18

이하 60점, 0.25 이하 40점, 0.25 초과 20점입니다. Nakamoto 계수는 보조지표로 표시하되 점수에는 반영하지 않습니다.

클라이언트 다양성은 평가기간 중 활성 노드가 사용하는 합의 클라이언트와 실행 클라이언트의 분산 정도를 평가합니다. 클라이언트별 점유율은 평가기간의 각 일자에 관측된 활성 노드 수를 합산하여 산출합니다. 일별 자료를 확보할 수 없는 경우에는 평가기준일 현재 이용 가능한 최신 공통 기준시점의 스냅샷을 사용하고 이를 평가결과에 표시합니다.

$$CD_{i,t}^{cons} = 1 - \max_h(s_{h,i,t}^{cons}), \quad CD_{i,t}^{exec} = 1 - \max_k(s_{k,i,t}^{exec})$$

$s_{h,i,t}^{cons}$ 는 합의 클라이언트 h 의 활성 노드 점유율, $s_{k,i,t}^{exec}$ 는 실행 클라이언트 k 의 활성 노드 점유율이며, $CD_{i,t}^{cons}$ 와 $CD_{i,t}^{exec}$ 는 각 계층의 다양성 지수입니다. 종합 클라이언트 다양성 지수는 두 계층에 동일한 비중을 적용하여 산출합니다.

$$CD_{i,t} = \frac{CD_{i,t}^{cons} + CD_{i,t}^{exec}}{2}$$

합의 클라이언트와 실행 클라이언트가 분리되지 않은 체인은 단일 계층에서 산출한 다양성 지수를 양 계층에 동일하게 적용합니다. 환산유형은 D ↑입니다.

업그레이드 통제력은 프로토콜의 변경·중지 권한에 적용되는 타임락, 실행 주체의 독립성, 절차 공개성 및 독립 거부권을 각각 25점 만점으로 평가하여 산출합니다.

$$S_{UP,i,t} = S_{timelock,i,t} + S_{executor,i,t} + S_{public,i,t} + S_{veto,i,t}$$

타임락은 최종 변경안의 공개 또는 온체인 승인부터 실제 활성화까지 7일 이상의 대기기간이 적용되고 단일 주체가 우회할 수 없으면 25점, 대기기간이 24시간 이상 7일 미만이거나 제한적인 긴급 우회권한이 존재하면 12.5점, 대기기간이 24시간 미만이거나 단일 주체가 즉시 실행할 수 있으면 0점입니다. 온체인 자동 실행구조가 아닌 경우에는 최종 사양 또는 구현의 공개일부터 프로토콜 활성화일까지의 사전 고지기간을 적용합니다.

실행 주체는 실질적으로 독립된 3개 이상의 주체가 동의해야 하고 단일 주체가 실행기준을 충족할 수 없으면 25점, 2개의 독립된 주체가 필요하면 12.5점, 단일 주체가 실행할 수 있거나 복수 참여자가 동일한 실질 지배주체에 의해 통제되면 0점입니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

절차 공개성은 변경 제안, 영향분석 또는 변경 코드, 검토기간, 의사결정 결과 및 실행일정이 실행 전에 모두 공개되면 25점, 일부 절차만 공개되거나 핵심 정보의 공개가 지연되면 12.5점, 사전 절차가 공개되지 않거나 실행 후에만 공시되면 0점입니다.

독립 거부권은 검증자·노드 운영자 또는 독립된 거버넌스 주체가 변경안을 실행 전에 실질적으로 거부·차단할 수 있고 실행 주체가 이를 일방적으로 우회할 수 없으면 25점, 거부권이 제한적이거나 특정 조건에서만 행사될 수 있으면 12.5점, 독립된 거부수단이 없거나 단일 주체가 거부결정을 우회할 수 있으면 0점입니다. 업그레이드 통제력의 환산은 R입니다. 평가기간 중 통제구조가 변경된 경우에는 각 구성항목에서 확인된 가장 낮은 점수를 적용하며, 긴급권한이나 우회권한은 문서상 명칭이 아니라 실질적인 행사 가능성을 기준으로 판정합니다.

2.3.4 네트워크 효율화 체인

네트워크 효율화 체인 중분류의 평가축은 확장 성과, 출금 안전성 및 운영 분산도입니다.

확장 성과에서 수수료 절감률은 평가기간 중 확장 레이어와 사전에 지정한 기반체인에서 동일한 유형의 표준 거래를 실행할 때 발생하는 사용자 부담 수수료를 비교하여 산출합니다. 표준 거래에는 자산 전송과 토큰 교환을 포함하며, 각 수수료는 거래 발생시점의 공통 기준통화 가치로 환산합니다.

$$FR_{i,t} = 1 - \frac{\text{median}(Fee_{i,t}^{extension})}{\text{median}(Fee_{i,t}^{base})}$$

$Fee_{i,t}^{extension}$ 은 확장 레이어의 표준 거래 수수료, $Fee_{i,t}^{base}$ 는 동일한 유형의 기반체인 표준 거래 수수료입니다. 수수료 절감률의 환산유형은 D ↑입니다. 확장 레이어의 수수료가 기반체인보다 높아 산출값이 음수가 되면 0점입니다.

처리량은 평가기간 중 처리된 전체 트랜잭션에서 합의·투표 트랜잭션, 실패 트랜잭션 및 식별 가능한 스팸을 제외한 유효 트랜잭션의 초당 평균 처리 건수로 산출합니다. 배치·블록 용량 사용률은 보조지표로 표시하되 점수에는 반영하지 않습니다.

$$Q_{i,t} = \frac{\sum_{d \in P_t} ValidTx_{i,d}}{D_t \times 86,400}$$

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

$Q_{i,t}$ 는 초당 평균 유효 처리량이며, $ValidTx_{i,d}$ 는 일자 d 에 처리된 유효 트랜잭션 수입니다. 처리량의 환산유형은 P↑입니다.

총예치자산(Total Value Locked, 이하 TVL)은 평가기간 중 해당 확장 레이어에 예치된 적격 자산의 일별 공정가치를 평균하여 산출합니다. 자산가치는 공통 기준통화로 환산하며, 순환 예치와 평가대상 프로젝트가 자체 발행한 토큰의 담보분은 제외합니다.

$$TVL_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} FV(A_{i,d}^{eligible})$$

$FV(A_{i,d}^{eligible})$ 는 일자 d 에 예치된 적격 자산의 공정가치입니다. 총예치자산의 환산유형은 P↑입니다.

출금 안전성에서 정산 지연 시간은 평가기간 중 확장 레이어의 상태 또는 배치가 제출된 시점부터 기반체인에서 최종적으로 정산된 시점까지의 소요시간 중앙값으로 산출합니다. 옵티미스틱 롤업은 이의제기 기간이 종료되어 상태가 확정된 시점을, ZK 롤업은 유효성 증명이 기반체인에서 검증되어 상태가 확정된 시점을 정산 완료시점으로 봅니다.

$$SD_{i,t} = \text{median}_{b \in B_{i,t}} (t_b^{\text{settled}} - t_b^{\text{submitted}})$$

$B_{i,t}$ 는 정산 관측대상 상태·배치의 집합이며, $t_b^{\text{submitted}}$ 는 상태·배치 b 가 제출된 시점, t_b^{settled} 는 기반체인에서 최종적으로 정산된 시점입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 1시간 이하 100점, 12시간 이하 80점, 24시간 이하 60점, 3일 이하 40점, 3일 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

출금 소요 시간은 평가기간 중 정식 브리지를 통해 접수된 출금 요청을 대상으로 출금 요청시점부터 기반체인에서 자산을 수령한 시점까지의 시간으로 측정합니다. 제3자 유동성을 이용하는 빠른 출금 서비스는 제외합니다. 정상적인 출금 소요시간과 상위 지연구간을 함께 반영하기 위하여 중앙값에 70%, 95백분위 값에 30%의 비중을 적용합니다.

$$WT_{i,t} = 0.7 \times \text{median}_{x \in W_{i,t}} (\Delta t_x) + 0.3 \times p95_{x \in W_{i,t}} (\Delta t_x)$$

$W_{i,t}$ 는 출금 관측대상의 집합이며, Δt_x 는 출금 요청 x 의 접수시점부터 기반체인에서 자산을 수령한 시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 10분 이하

100점, 1시간 이하 80점, 24시간 이하 60점, 7일 이하 40점, 7일 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

강제 출금 보장도는 강제 포함 큐, 사용자 자체 제출 및 비상탈출 경로의 존재 여부와 실행조건을 평가합니다. 프로젝트 공식 문서, 독립 분석자료 및 온체인 계약을 교차 확인하며, 자료 간 차이가 있는 경우에는 평가기준일 현재 온체인에서 실질적으로 행사할 수 있는 권한을 우선하여 적용합니다. 사용자가 별도의 허가 없이 거래를 직접 제출하거나 자산을 회수할 수 있는 경우에는 100점, 강제 포함 또는 자산 회수 경로가 존재하지만 일정한 지연이나 조건이 적용되는 경우에는 70점, 기반체인을 통한 강제 포함 또는 자산 회수에 거버넌스 승인이 필요한 경우에는 40점, 실행 가능한 강제 출금 경로가 없는 경우에는 0점입니다. S형을 적용하며, 0점인 경우에는 게이트 G-2.2-01을 적용합니다.

운영 분산도에서 블록 생산 집중도는 평가기간 중 블록·배치를 생산한 시퀀서, 채굴자 또는 검증자의 생산 비중과 사용자 직접 제출 경로 보유 여부를 평가합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 생산자는 하나의 주체로 합산합니다.

$$p_{h,i,t} = \frac{B_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} B_{j,i,t}}, \quad HHI_{BP,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} p_{h,i,t}^2$$

$B_{h,i,t}$ 는 생산주체 h 가 생산한 블록·배치 수, $p_{h,i,t}$ 는 해당 주체의 생산 비중, $n_{i,t}$ 는 전체 생산주체 수입니다. 블록 생산 집중도 점수는 생산주체 분산도에 80%, 사용자 직접 제출 경로 보유 여부에 20%의 비중을 적용하여 산출합니다.

$$S_{BP,i,t} = 100 \times \text{clip}(0.8(1 - HHI_{BP,i,t}) + 0.2I_{i,t}^{direct}, 0, 1)$$

$I_{i,t}^{direct}$ 는 사용자가 중앙화된 생산주체의 허가나 거버넌스 승인 없이 거래를 기반체인 또는 강제 포함 경로에 직접 제출할 수 있으면 1, 그렇지 않으면 0입니다. 블록 생산 집중도의 환산유형은 D이며, 생산주체가 고르게 분산되고 사용자 직접 제출 경로가 존재할수록 우수합니다.

브리지 의존도는 평가기간의 총예치자산 중 단일 정식 브리지 또는 단일 검증구조의 정상적인

작동에 의존하는 자산의 비중으로 산출합니다. 하나의 자산이 단일 브리지와 단일 검증구조에 동시에 의존하는 경우에는 중복하여 합산하지 않습니다.

$$BD_{i,t} = 100 \times \frac{V_{i,t}^{dependent}}{TVL_{i,t}}$$

$V_{i,t}^{dependent}$ 는 단일 정식 브리지 또는 단일 검증구조에 의존하는 예치자산의 일평균 공정가치이며, $TVL_{i,t}$ 는 같은 평가기간의 일평균 총예치자산입니다. 환산유형은 T↓입니다. 브리지 의존도가 10% 이하 100점, 25% 이하 80점, 40% 이하 60점, 60% 이하 40점, 60% 초과 20점입니다.

타임락 통제력은 핵심 계약의 변경 전에 적용되는 타임락 기간, 사전 공지 절차 및 독립 주체의 거부·취소권을 각각 40점, 30점 및 30점 만점으로 평가하여 산출합니다.

$$S_{TL,i,t} = S_{lock,i,t} + S_{notice,i,t} + S_{veto,i,t}$$

타임락 기간은 변경 승인부터 실행까지 7일 이상의 대기기간이 적용되고 단일 주체가 이를 우회할 수 없으면 40점, 대기기간이 24시간 이상 7일 미만이거나 제한적인 긴급 우회권만이 존재하면 20점, 대기기간이 24시간 미만이거나 단일 주체가 즉시 변경할 수 있으면 0점입니다.

사전 공지 절차는 변경 제안, 변경 코드 또는 영향분석, 검토기간 및 실행일정이 실행 전에 모두 공개되면 30점, 일부 정보만 공개되거나 공개가 지연되면 15점, 사전 공지가 없거나 실행 후에만 공개되면 0점입니다.

독립 거부·취소권은 독립된 거버넌스 주체가 변경을 실행 전에 취소하거나 차단할 수 있고 관리자가 이를 일방적으로 우회할 수 없으면 30점, 제한적이거나 특정 조건에서만 행사할 수 있으면 15점, 독립된 거부·취소수단이 없으면 0점입니다. 타임락 통제력의 환산은 R입니다. 평가기간 중 통제구조가 변경된 경우에는 각 구성항목에서 확인된 가장 낮은 점수를 적용하며, 긴급권한이나 우회권한은 문서상 명칭이 아니라 실질적인 행사 가능성을 기준으로 판정합니다.

2.3.5 오라클

오라클 중분류의 평가축은 피드 제공 범위, 데이터 정확성 및 조작 저항력입니다.

피드 제공 범위에서 데이터 피드 수는 평가기간 중 1회 이상 정상적으로 갱신된 데이터 피드와 지원 체인의 조합을 중복 제거하여 산출합니다. 동일한 데이터 피드가 복수의 체인에서 제공되는 경우에는 각각 별도의 피드·체인 조합으로 집계합니다.

$$FD_{i,t} = |A_{i,t}^{feed \times chain}|$$

$A_{i,t}^{feed \times chain}$ 은 평가기간 중 1회 이상 정상적으로 갱신된 데이터 피드와 지원 체인 조합의 집합입니다. 데이터 피드 수의 환산유형은 P ↑입니다.

통합 프로토콜 수는 평가기간 중 오라클 피드를 실제로 조회하거나 호출한 독립 프로토콜 수로 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 소비자 계약은 하나의 프로토콜로 합산하며, 공식 통합 목록에만 등재되고 실제 호출이 확인되지 않은 프로토콜은 제외합니다.

$$IP_{i,t} = |U_{i,t}^{protocol}|$$

$U_{i,t}^{protocol}$ 은 평가기간 중 오라클 피드를 실제로 조회하거나 호출한 독립 프로토콜의 집합입니다. 통합 프로토콜 수의 환산유형은 P ↑입니다.

오라클 보호 총자산(Total Value Secured, 이하 TVS) 분산도는 평가기간 중 오라클이 보호하는 가치가 특정 프로토콜에 집중된 정도를 평가합니다. 프로토콜별 일평균 보호가치를 기준으로 HHI를 산출한 후 1에서 차감하며, 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 프로토콜은 하나의 주체로 합산합니다.

$$o_{h,i,t} = \frac{TVS_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} TVS_{j,i,t}}, \quad HHI_{TVS,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} o_{h,i,t}^2, \quad DIV_{TVS,i,t} = 1 - HHI_{TVS,i,t}$$

$TVS_{h,i,t}$ 는 프로토콜 h 의 일평균 보호가치, $o_{h,i,t}$ 는 해당 프로토콜의 TVS 비중, $n_{i,t}$ 는 오라클에 의존하는 전체 프로토콜 수입입니다. 보호가치가 여러 프로토콜에 고르게 분산될수록 $DIV_{TVS,i,t}$ 가 커집니다.

TVS 분산도의 환산유형은 T ↑입니다. $DIV_{TVS,i,t}$ 가 0.95 이상 100점, 0.90 이상 80점, 0.82 이상 60점, 0.75 이상 40점, 0.75 미만 20점입니다.

데이터 정확성에서 갱신 지연 시간은 평가기간 중 기준시장 가격이 사전에 정한 변동기준을

충족한 시점 또는 예정된 갱신시점부터 변경된 피드 값이 온체인에 반영된 시점까지의 소요시간으로 측정합니다. 일반적인 지연과 상위 지연구간을 함께 반영하기 위하여 중앙값에 70%, 95백분위 값에 30%의 비중을 적용합니다.

$$UL_{i,t} = 0.7 \times \text{median}_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x) + 0.3 \times p95_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x)$$

$X_{i,t}$ 는 예정되거나 기준시장 변화에 따라 트리거된 갱신 관측의 집합이며, Δt_x 는 갱신 관측 x 의 트리거 시점부터 변경된 값이 온체인에 반영된 시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 10초 이하 100점, 60초 이하 80점, 5분 이하 60점, 30분 이하 40점, 30분 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

이상값 발생률은 평가기간 중 오라클 피드 값이 다수의 적격 기준시장으로부터 산출한 기준가격과 비교하여 자산군별 허용오차를 초과한 관측값의 비율로 산출합니다. 기준가격은 동일 시점의 적격 시장가격을 거래량 가중중앙값으로 통합하며, 자산군별 허용오차는 평가 시행 전에 확정합니다.

$$OR_{i,t} = \frac{100}{N_{i,t}} \sum_{x \in X_{i,t}} \mathbf{1} \left(\frac{|P_{i,x}^{feed} - P_{i,x}^{ref}|}{P_{i,x}^{ref}} > \varepsilon_c \right)$$

$P_{i,x}^{feed}$ 는 관측시점 x 의 오라클 피드 값, $P_{i,x}^{ref}$ 는 같은 시점의 기준가격, ε_c 는 자산군 c 에 적용하는 허용오차, $N_{i,t}$ 는 전체 유효 관측 수입니다. $\mathbf{1}(\cdot)$ 은 괄호 안의 조건을 충족하면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 지시함수입니다. 환산유형은 T↓입니다. 발생률이 0.1% 이하 100점, 0.5% 이하 80점, 1% 이하 60점, 3% 이하 40점, 3% 초과 20점입니다.

전달 성공률은 평가기간 중 예정되거나 사전에 정한 가격변동 조건에 따라 트리거된 업데이트 가운데 피드별 정상 갱신기한 내에 온체인에 반영된 업데이트의 비율로 산출합니다.

$$DR_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{timely}}{N_{i,t}^{triggered}}$$

$N_{i,t}^{timely}$ 는 정상 갱신기한 내에 온체인에 반영된 업데이트 수이며, $N_{i,t}^{triggered}$ 는 예정되거나 가격변동 조건에 따라 트리거된 전체 업데이트 수입니다. 환산유형은 T↑입니다. 성공률이 99% 이상 100점, 97% 이상 80점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 90% 미만 20점입니다.

조작 저항력에서 검증 주체 수는 평가기간 중 피드 값 확정에 참여한 독립 데이터 소스·서명자·노드의 수와 각 주체의 영향력 분산도를 각각 50%의 비중으로 반영하여 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 데이터 소스·서명자·노드는 하나의 주체로 합산합니다.

$$c_{h,i,t} = \frac{W_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} W_{j,i,t}}, \quad HHI_{VAL,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} c_{h,i,t}^2$$

$W_{h,i,t}$ 는 검증 주체 h 가 피드 값 확정에 미치는 투표·서명·관측 가중치, $c_{h,i,t}$ 는 해당 주체의 영향력 비중, $n_{i,t}$ 는 값 확정에 참여한 전체 독립 주체 수입니다.

독립 주체 수는 직전 12개월의 동일 중분류 관측치 분포에서 95백분위에 해당하는 주체 수 $n_{i,t}^{ref}$ 를 기준으로 정규화합니다.

$$C_{i,t} = \text{clip}\left(\frac{n_{i,t}}{n_{i,t}^{ref}}, 0, 1\right), \quad S_{VAL,i,t} = 100 \times \text{clip}(0.5C_{i,t} + 0.5(1 - HHI_{VAL,i,t}), 0, 1)$$

동일 중분류의 직전 12개월 관측이력이 충분하지 않으면 동일 대분류의 관측치 분포를 사용합니다. 검증 주체 수의 D형을 적용하며, 독립 주체가 많고 영향력이 고르게 분산될수록 우수합니다.

슬래싱 실효성은 사전에 정한 조작 시나리오에서 공격자가 획득할 수 있는 가치 대비 실제로 몰수·슬래싱할 수 있는 담보가치와 슬래싱 집행사례 보유 여부를 각각 80%와 20%의 비중으로 반영하여 산출합니다.

$$ER_{i,t} = \text{clip}\left(\frac{V_{i,t}^{slashable}}{V_{i,t}^{extractable}}, 0, 1\right), \quad S_{SL,i,t} = 100 \times \text{clip}(0.8ER_{i,t} + 0.2I_{i,t}^{enforced}, 0, 1)$$

$V_{i,t}^{slashable}$ 은 조작행위에 대하여 실제로 몰수·슬래싱할 수 있는 담보의 공정가치, $V_{i,t}^{extractable}$ 은 사전에 정한 조작 시나리오에서 공격자가 획득할 수 있는 최대 가치입니다. $I_{i,t}^{enforced}$ 는 실제 슬래싱 집행사례가 온체인 또는 신뢰할 수 있는 자료로 확인되면 1, 그렇지 않으면 0입니다. 환산유형은 D↑입니다. 슬래싱 제도가 없으면 몰수·슬래싱 가능한 담보가치를 0으로 봅니다.

폴백 장치는 이상값 발생 또는 데이터 소스 중단 시 작동하는 대체 피드, 서킷브레이커, 복구 절차 및 최근 작동 검증 결과를 평가합니다. 대체 피드 자동 전환, 서킷브레이커 및 평가기준일 직전 12개월 이내의 작동 검증이 모두 확인되는 경우에는 실질 충족도 100점, 관련 장치는 존재하지만 수동으로 발동해야 하는 경우에는 70점, 신규 데이터 반영을 중단하는 기능만 있는 경우에는 40점, 실행 가능한 폴백 장치가 없는 경우에는 0점입니다. 폴백 장치의 환산은 GS입니다.

2.3.6 인덱싱/쿼리

인덱싱/쿼리 중분류의 평가축은 체인 수집 범위, 조회 성능 및 데이터 재현성입니다.

체인 수집 범위에서 지원 체인 수는 평가기간 동안 원천체인 대비 인덱싱 지연이 허용범위 이내이고 데이터 수집이 중단되지 않은 체인·서브그래프·데이터셋의 수를 중복 제거하여 산출합니다.

$$CH_{i,t} = |U_{i,t}^{supported}|$$

$U_{i,t}^{supported}$ 는 평가기간 동안 정상 동기화 상태를 유지한 체인·서브그래프·데이터셋의 집합입니다. 지원 체인 수의 환산유형은 P ↑입니다. 인덱싱 완전성은 평가기간 중 원천체인에서 발생한 적격 블록·이벤트·레코드 가운데 인덱싱 결과에 누락 없이 반영된 비율로 산출합니다.

$$IC_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{indexed}}{N_{i,t}^{source}}$$

$N_{i,t}^{indexed}$ 는 인덱싱 결과에 정상적으로 반영된 적격 레코드 수이며, $N_{i,t}^{source}$ 는 원천체인에서 발생한 전체 적격 레코드 수입입니다. 전체 레코드 대사가 어려워 표본을 사용하는 경우에는 표본의 선정방법, 크기 및 대상기간을 평가 시행 전에 확정하고 평가결과에 표시합니다. 환산유형은 T ↑입니다. 완전성이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

스키마 지원 범위는 평가기간 중 지원 대상으로 지정된 프로토콜 버전, 필수 필드 및 필수 이벤트 가운데 실제 스키마에 반영된 항목의 비율로 산출합니다. 평가대상 프로토콜 버전과 필수

항목의 목록은 평가 시행 전에 확정합니다.

$$SC_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{supported}}{N_{i,t}^{required}}$$

$N_{i,t}^{supported}$ 는 실제 스키마에서 지원하는 프로토콜 버전·필수 필드·필수 이벤트 수이며, $N_{i,t}^{required}$ 는 평가대상으로 지정된 전체 항목 수입니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 지원 범위가 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

조회 성능에서 인덱싱 지연 시간은 평가기간 중 원천 블록이 운영상 확정된 시점부터 해당 블록의 데이터가 정상적으로 조회 가능한 시점까지의 소요시간으로 측정합니다. 일반적인 지연과 상위 지연구간을 함께 반영하기 위하여 중앙값에 70%, 95백분위 값에 30%의 비중을 적용합니다.

$$IL_{i,t} = 0.7 \times \text{median}_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x) + 0.3 \times p95_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x)$$

$X_{i,t}$ 는 지연 시간을 측정한 원천 블록의 집합이며, Δt_x 는 블록 x 의 운영상 확정시점부터 해당 데이터가 정상적으로 조회 가능한 시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P ↓ 입니다. 비교군 미달 시에는 5초 이하 100점, 30초 이하 80점, 3분 이하 60점, 15분 이하 40점, 15분 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

쿼리 응답 시간은 평가기간 중 사전에 확정한 표준 쿼리 세트를 동일한 측정환경에서 반복 실행하여 측정합니다. 쿼리 유형, 요청 데이터 범위, 실행 위치 및 캐시 적용조건은 모든 평가대상에 동일하게 적용합니다. 응답시간 중앙값인 p50은 보조지표로 표시하고, 점수에는 상위 지연구간을 나타내는 p95를 적용합니다.

$$RT_{i,t} = p95_{x \in Q_{i,t}}(\Delta t_x)$$

$Q_{i,t}$ 는 평가기간 중 실행한 표준 쿼리의 집합이며, Δt_x 는 표준 쿼리 x 를 전송한 시점부터 정상 응답을 모두 수신한 시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P ↓ 입니다. 비교군 미달 시에는 p95 응답시간이 200밀리초 이하면 100점, 500밀리초 이하면 80점, 1초 이하면 60점, 3초 이하면 40점, 3초를 초과하면 20점입니다.

쿼리 성공률은 평가기간 중 전체 유효 요청 대비 정상 응답 비율과 서비스 가동률을 함께

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

반영하여 산출합니다. 정상 응답률은 오류 없이 완전한 결과를 반환한 요청의 비율, 서비스가동률은 전체 평가시간 중 정상적인 쿼리가 가능했던 시간의 비율로 산출하며, 두 값 중 낮은 값을 적용합니다.

$$RR_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{normal}}{N_{i,t}^{valid}}, \quad AU_{i,t} = 100 \times \frac{T_{i,t}^{available}}{T_t^{evaluation}}, \quad QS_{i,t} = \min(RR_{i,t}, AU_{i,t})$$

$N_{i,t}^{normal}$ 은 정상적인 결과를 반환한 요청 수, $N_{i,t}^{valid}$ 는 전체 유효 요청 수, $T_{i,t}^{available}$ 은 정상적인 쿼리가 가능했던 시간, $T_t^{evaluation}$ 은 평가기간의 전체 시간입니다. 환산유형은 T↑입니다. 성공률이 99% 이상 100점, 97% 이상 80점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 90% 미만 20점입니다.

데이터 재현성에서 출처 추적성은 쿼리 결과로부터 원천체인, 원천 블록·트랜잭션·이벤트, 적용된 변환 로직 및 해당 로직의 버전을 확인하여 동일한 결과를 재현할 수 있는 정도를 평가합니다. 쿼리 결과에서 원천체인과 원천 블록·트랜잭션·이벤트를 식별할 수 있고 적용된 변환 로직과 버전까지 고정하여 동일한 결과를 재현할 수 있으면 100점, 원천자료 또는 변환 로직의 일부만 확인되어 제한적으로 재현할 수 있으면 60점, 원천자료와 변환과정을 확인할 수 없고 최종 결과만 제공되면 20점입니다. 출처 추적성의 환산은 S입니다.

재색인 시간은 사전에 정한 표준 데이터셋을 동일한 기준시점부터 다시 동기화하여 정상적인 쿼리가 가능한 상태로 회복할 때까지의 소요시간으로 측정합니다. 표준 데이터셋의 범위, 데이터 규모, 실행환경 및 정상 복구 판정기준은 모든 평가대상에 동일하게 적용합니다.

$$RI_{i,t} = t_{i,t}^{available} - t_{i,t}^{started}$$

$t_{i,t}^{started}$ 는 표준 데이터셋의 재동기화를 시작한 시점이며, $t_{i,t}^{available}$ 은 재동기화가 완료되어 표준 쿼리에 정상적으로 응답한 시점입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 1시간 이하 100점, 6시간 이하 80점, 24시간 이하 60점, 72시간 이하 40점, 72시간 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

정정 관리력은 오류 정정 이력, 버전 고정, 변경 사전공지 및 과거 결과 재현정책의 완결성을

평가합니다. 모든 항목이 구비되어 실제로 과거 결과를 재현할 수 있으면 실질 충족도 100점, 정정 이력과 변경 공지는 있으나 과거 결과를 재현할 수 없으면 70점, 오류 발생 시 정정만 수행하고 별도의 버전·재현정책이 없으면 40점, 정정 정책이 없으면 0점입니다. 정정 관리력의 환산은 GS입니다.

2.3.7 DePIN

DePIN 중분류의 평가축은 자원 공급력, 서비스 신뢰성 및 수급 지속성입니다.

자원 공급력에서 활성 노드·용량은 평가기간 중 유효한 증명·작업·서비스 제공이 1회 이상 확인된 노드 수와 해당 노드가 공급한 일평균 가용 자원용량을 함께 반영하여 산출합니다. 등록만 되어 있고 실제 활동이 확인되지 않은 노드는 제외합니다.

활성 노드 수 $AN_{i,t}$ 는 평가기간 중 활동이 확인된 고유 노드 수이며, 가용 자원용량 $CAP_{i,t}$ 는 일별 가용 자원용량의 산술평균입니다. 복수의 노드를 운영하는 동일한 실질 운영주체는 노드 수에서는 개별 노드로 집계하고, 운영주체 집중도는 노드 분산도에서 별도로 평가합니다.

활성 노드 수와 가용 자원용량은 동일한 자원유형의 직전 12개월 관측치 분포에서 각각 95백분위에 해당하는 값을 기준으로 정규화한 후 동일한 비중으로 반영합니다.

$$AC_{i,t} = 0.5 \text{Norm}(AN_{i,t}) + 0.5 \text{Norm}(CAP_{i,t})$$

GPU 연산, 저장공간, 대역폭 및 센서처럼 자원유형이 다른 경우에는 동일 자원유형별 기준분포를 적용한 후 통합합니다. 자원유형별 측정단위와 대체 측정대상은 Appendix F에 따릅니다. 환산유형은 P↑입니다.

자원 가동률은 평가기간 중 검증된 공급자원 가운데 실제 유료·유효 서비스 제공에 사용된 자원의 비율로 산출합니다. 공급자에게 토큰 보상만 지급되고 실제 이용자의 유료수요가 확인되지 않은 자원은 사용 자원에서 제외합니다.

$$RU_{i,t} = 100 \times \frac{C_{i,t}^{used}}{C_{i,t}^{verified}}$$

$C_{i,t}^{used}$ 는 유료·유효 서비스에 사용된 자원량이며, $C_{i,t}^{verified}$ 는 검증된 전체 공급자원량입니다.

사용량과 공급량은 동일한 자원 단위로 측정합니다. 자원 가동률의 환산유형은 D ↑ 입니다.

노드 분산도는 평가기간 중 검증된 자원을 공급한 노드의 자원용량을 기준으로 지역별, ASN별 및 실질 운영주체별 분산도를 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 노드는 운영주체 기준에서 하나의 주체로 합산합니다.

$$DIV_{k,i,t} = 1 - \sum_{h=1}^{n_{k,i,t}} s_{h,k,i,t}^2, \quad k \in \{region, ASN, operator\}$$

$s_{h,k,i,t}$ 는 분류기준 k 에서 집단 h 가 전체 자원용량에서 차지하는 비중이며, $n_{k,i,t}$ 는 해당 분류기준의 전체 집단 수입니다. 종합 노드 분산도는 세 분산도 지수의 산술평균으로 산출합니다.

$$ND_{i,t} = \frac{DIV_{region,i,t} + DIV_{ASN,i,t} + DIV_{operator,i,t}}{3}$$

지역·ASN 또는 운영주체 정보를 확인할 수 없는 노드의 자원용량은 산출대상에서 제외하지 않고 각 분류기준의 미확인 집단으로 합산합니다.

노드 분산도의 환산유형은 T ↑ 입니다. $ND_{i,t}$ 가 0.95 이상 100점, 0.90 이상 80점, 0.82 이상 60점, 0.75 이상 40점, 0.75 미만 20점입니다.

서비스 신뢰성에서 SLA 충족률은 평가기간 중 완료된 평가대상 서비스 가운데 가동시간, 대역폭, 지연시간 및 제공용량 등 해당 서비스에 적용되는 SLA를 모두 충족한 서비스의 비율로 산출합니다. 서비스 유형별 SLA 기준은 평가 시행 전에 확정하고 동일한 유형의 평가대상에 일관되게 적용합니다.

$$SLA_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{compliant}}{N_{i,t}^{service}}$$

$N_{i,t}^{compliant}$ 는 적용되는 SLA를 모두 충족한 서비스 건수이며, $N_{i,t}^{service}$ 는 완료된 전체 평가대상 서비스 건수입니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 충족률이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

증명 검증률은 평가기간 중 제출된 서비스·위치·연산 등의 증명 가운데 프로토콜의 검증규칙에 따라 유효한 것으로 판정된 증명의 비율로 산출합니다.

$$PV_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{valid,proof}}{N_{i,t}^{submitted,proof}}$$

$N_{i,t}^{valid,proof}$ 는 유효한 것으로 판정된 증명 수이며, $N_{i,t}^{submitted,proof}$ 는 제출된 전체 평가대상 증명 수입니다. 환산유형은 T↑입니다. 검증률이 99% 이상 100점, 97% 이상 80점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 90% 미만 20점입니다.

부정행위 발생률은 평가기간 중 전체 평가대상 서비스 가운데 서비스 미제공, 허위 자원 등록, 중복 장치 등록 또는 증명 위조가 확인된 서비스의 비율로 산출합니다. 하나의 서비스에서 복수의 부정행위 유형이 확인된 경우에는 해당 서비스를 한 번만 집계합니다.

$$FM_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{misconduct}}{N_{i,t}^{service}}$$

$N_{i,t}^{misconduct}$ 는 부정행위가 확인된 서비스 건수이며, $N_{i,t}^{service}$ 는 전체 평가대상 서비스 건수입니다. 환산유형은 T↓입니다. 발생률이 0.1% 이하 100점, 0.5% 이하 80점, 1% 이하 60점, 3% 이하 40점, 3% 초과 20점입니다.

수급 지속성에서 수요 충족률은 평가기간 중 접수된 적격 유료수요 가운데 실제 자원이 배정되어 약정된 SLA 이내에 정상적으로 완료된 수요의 비율로 산출합니다. 무료 체험, 자체 생성수요, 보상 획득만을 목적으로 생성된 순환수요 및 취소된 부적격 요청은 분모에서 제외합니다.

$$DF_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{completed,paid}}{N_{i,t}^{eligible,paid}}$$

$N_{i,t}^{completed,paid}$ 는 실제 자원으로 SLA 이내에 완료된 적격 유료수요 건수이며, $N_{i,t}^{eligible,paid}$ 는 접수된 전체 적격 유료수요 건수입니다. 환산유형은 T↑입니다. 충족률이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

보조금 의존도는 평가기간 중 공급자에게 지급된 전체 보상 가운데 실제 유료 서비스 수익이 아닌 토큰 신규 발행, 재단 지원금 및 그 밖의 보조금으로 지급된 보상의 비중으로 산출합니다. 토큰으로 지급된 보상은 지급시점의 공정가치로 환산합니다.

$$SD_{i,t} = 100 \times \frac{R_{i,t}^{subsidy}}{R_{i,t}^{total}}$$

$R_{i,t}^{subsidy}$ 는 토콘 신규 발행·재단 지원금 등의 보조금으로 지급된 공급자 보상이며, $R_{i,t}^{total}$ 은 전체 공급자 보상입니다. 환산유형은 T↓입니다. 의존도가 10% 이하 100점, 25% 이하 80점, 40% 이하 60점, 60% 이하 40점, 60% 초과 20점입니다.

공급자 잔존율은 직전 평가회차에 활동한 공급자가 당해 평가회차에도 자원 공급을 유지한 비율과 당해 평가회차의 공급자별 자원용량 분산도를 각각 60%와 40%의 비중으로 반영하여 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 공급자 계정은 하나의 공급자로 합산합니다.

$$RR_{i,t} = \frac{|A_{i,t-1} \cap A_{i,t}|}{|A_{i,t-1}|}$$

$A_{i,t-1}$ 은 직전 평가회차에 유효한 자원을 공급한 공급자의 집합이며, $A_{i,t}$ 는 당해 평가회차에 유효한 자원을 공급한 공급자의 집합입니다.

$$s_{h,i,t} = \frac{C_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} C_{j,i,t}}, \quad HHI_{SP,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} s_{h,i,t}^2$$

$C_{h,i,t}$ 는 공급자 h 가 제공한 자원용량이며, $s_{h,i,t}$ 는 해당 공급자의 자원용량 비중, $n_{i,t}$ 는 당해 평가회차에 자원을 공급한 전체 공급자 수입니다. 공급자 잔존율 종합값은 다음과 같이 산출합니다.

$$PS_{i,t} = 100 \times [0.6RR_{i,t} + 0.4(1 - HHI_{SP,i,t})]$$

환산유형은 T↑입니다. $PS_{i,t}$ 가 90점 이상이면 100점, 75점 이상이면 80점, 60점 이상이면 60점, 40점 이상이면 40점, 40점 미만이면 20점입니다.

2.3.8 데이터

데이터 중분류의 평가축은 출처 신뢰성, 데이터 품질 및 사업 지속성입니다.

출처 신뢰성에서 출처 메타데이터 완비율은 평가기준일 현재 제공되는 데이터셋별로 원천 URL, 수집시각, 변환 규칙 버전 및 라이선스의 네 개 필수 메타데이터가 제공되는 정도를

평가합니다. 평가대상은 평가기간의 이용량 상위 100개 데이터셋으로 하며, 전체 데이터셋이 100개 미만이면 전체를 평가합니다. 형식적인 항목명만 있고 실제 값이나 내용을 확인할 수 없는 필드는 충족한 것으로 보지 않습니다.

$$MC_{i,t} = 100 \times \frac{\sum_{h=1}^{K_{i,t}} m_{h,i,t}}{4K_{i,t}}$$

$K_{i,t}$ 는 평가대상 데이터셋 수이며, $m_{h,i,t}$ 는 데이터셋 h 에서 확인된 필수 메타데이터 수로 0부터 4까지의 값을 갖습니다. 출처 메타데이터 완비율의 환산유형은 D ↑ 입니다.

데이터 커버리지는 사전에 정의한 목표 모집단 가운데 평가기준일 현재 정상적으로 제공되는 체인·자산·데이터셋·지표의 비율로 산출합니다. 목표 모집단은 평가 시행 전에 확정하며, 제공 가능하다고 공시된 항목이 아니라 실제로 조회할 수 있는 항목만 포함합니다.

$$DC_{i,t} = 100 \times \frac{|A_{i,t}^{provided} \cap A_{i,t}^{target}|}{|A_{i,t}^{target}|}$$

$A_{i,t}^{target}$ 은 사전에 정의한 목표 모집단이며, $A_{i,t}^{provided}$ 는 평가기준일 현재 정상적으로 제공되는 항목의 집합입니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 커버리지가 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

갱신 준수율은 평가기간 중 공시된 갱신주기에 따라 업데이트가 예정된 데이터셋 가운데 해당 주기 내에 정상적으로 갱신된 데이터셋의 비율로 산출합니다. 하나의 데이터셋에 복수의 갱신이 예정된 경우에는 모든 예정 갱신을 준수한 경우에만 정상 준수 데이터셋으로 봅니다.

$$UC_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{compliant,dataset}}{N_{i,t}^{scheduled,dataset}}$$

$N_{i,t}^{compliant,dataset}$ 은 공시된 갱신주기를 준수한 데이터셋 수이며, $N_{i,t}^{scheduled,dataset}$ 은 갱신이 예정된 전체 데이터셋 수입니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 준수율이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

데이터 품질에서 검증 통과율은 평가기간 중 원천체인 또는 신뢰할 수 있는 독립 데이터 소스와 대사한 레코드 가운데 사전에 정한 허용오차를 충족한 레코드의 비율로 산출합니다. 전체

레코드 대사가 어려워 표본을 사용하는 경우에는 표본의 선정방법, 크기 및 허용오차를 평가 시행 전에 확정합니다.

$$VP_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{passed}}{N_{i,t}^{reconciled}}$$

$N_{i,t}^{passed}$ 는 허용오차를 충족한 레코드 수이며, $N_{i,t}^{reconciled}$ 는 원천체인 또는 독립 데이터 소스와 대사한 전체 레코드 수입니다. 환산유형은 T↑입니다. 통과율이 99% 이상 100점, 97% 이상 80점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 90% 미만 20점입니다.

오류·누락률은 평가기간 중 전체 데이터 또는 사전에 정의한 표본에서 확인된 오류, 중복 또는 누락 레코드의 비율로 산출합니다. 하나의 레코드에서 복수의 결함이 확인된 경우에는 해당 레코드를 한 번만 집계합니다. 누락 레코드는 원천자료 또는 사전에 정의한 예상 레코드 목록과 대사하여 확인합니다.

$$ER_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{defective}}{N_{i,t}^{evaluated}}$$

$N_{i,t}^{defective}$ 는 오류·중복·누락 중 하나 이상이 확인된 레코드 수이며, $N_{i,t}^{evaluated}$ 는 전체 평가대상 레코드 수입니다. 환산유형은 T↓입니다. 오류·누락률이 0.1% 이하 100점, 0.5% 이하 80점, 1% 이하 60점, 3% 이하 40점, 3% 초과 20점입니다.

정정 속도는 평가기간 중 오류를 인지한 시점부터 수정된 데이터가 정상적으로 제공된 시점까지의 소요시간 중앙값으로 산출합니다. 과거 버전과 변경사유의 보존 여부는 정정 속도에 반영하지 않고 복구 체계에서 별도로 평가합니다.

$$CT_{i,t} = \text{median}_{x \in X_{i,t}} (t_x^{corrected} - t_x^{detected})$$

$X_{i,t}$ 는 오류 인지시점과 정정 완료시점을 모두 확인할 수 있는 정정 사례의 집합이며, $t_x^{detected}$ 는 오류를 인지한 시점, $t_x^{corrected}$ 는 수정된 데이터가 정상적으로 제공된 시점입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 24시간 이내 100점, 3일 이내 80점, 7일 이내 60점, 30일 이내 40점, 30일 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

사업 지속성에서 유료 고객 수는 평가기간 중 데이터 이용에 대한 실제 과금이 발생한 고유

고객 수로 산출합니다. 무료 이용자와 내부 테스트 계정은 제외하며, 실질적으로 동일한 고객이 관리하는 복수 계정은 하나의 고객으로 합산합니다. 정상 API 분석 요청량은 보조지표로 표시하되 점수에는 반영하지 않습니다.

$$PC_{i,t} = |U_{i,t}^{paid}|$$

$U_{i,t}^{paid}$ 는 평가기간 중 실제 과금이 발생한 고유 고객의 집합입니다. 유료 고객 수의 환산유형은 P ↑ 입니다.

수익 유지율은 직전 평가회차에 매출이 발생한 동일 고객 코호트에서 당해 평가회차에도 유지된 반복매출과 확장·축소 매출을 반영한 순수익 유지율로 산출합니다. 당해 평가회차에 새로 유입된 고객의 매출은 제외합니다.

$$NRR_{i,t} = 100 \times \frac{Rev_{i,t-1 \rightarrow t}}{Rev_{i,t-1}}, \quad g_{i,t} = NRR_{i,t} - 100$$

$Rev_{i,t-1}$ 은 직전 평가회차에 매출이 발생한 고객 코호트의 직전 매출이며, $Rev_{i,t-1 \rightarrow t}$ 는 동일 고객 코호트에서 당해 평가회차에 발생한 매출입니다. $g_{i,t}$ 는 유지율 100%를 기준으로 한 순수익 변동률입니다. 수익 유지율의 환산유형은 L ↑ 입니다.

복구 체계는 원천 데이터 재수집 가능성, 백업 주기, 복구목표시간(Recovery Time Objective, RTO) 및 최근 복구시험의 충족도를 평가합니다. 백업 주기와 RTO가 규정되어 있고 원천 데이터 재수집이 가능하며 평가기준일 직전 12개월 이내에 복구시험을 실시한 증빙이 있으면 실질 충족도 100점, 관련 규정과 원천 재수집 경로는 있으나 최근 복구시험을 실시하지 않았으면 70점, 백업만 존재하고 원천 재수집·RTO·복구시험 체계가 확인되지 않으면 40점, 실행 가능한 복구 체계가 없으면 0점입니다. 복구 체계의 환산은 GS입니다.

2.3.9 프로토콜 인프라

프로토콜 인프라 중분류의 평가축은 연동 채택도, 처리 성능 및 운영 회복력입니다.

연동 채택도에서 통합 프로젝트 수는 평가기간 P_t 중 평가대상 프로토콜의 기능을 실제로 요청하거나 호출한 독립 프로젝트 수로 산출합니다. 공식 통합 목록에만 등재되고 실제

요청·호출이 확인되지 않은 프로젝트는 제외하며, 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 계약이나 계정은 하나의 프로젝트로 합산합니다.

$$PJT_{i,t} = |U_{i,t}^{integrated}|$$

$U_{i,t}^{integrated}$ 는 평가기간 중 실제 요청·호출이 확인된 독립 프로젝트의 집합입니다. 통합 프로젝트 수의 환산유형은 P ↑ 입니다.

프로토콜 요청 수는 평가기간의 일별 정상 서비스 요청 수를 산술평균하여 산출합니다. 테스트 요청, 실패한 요청 및 동일 요청의 중복 제출은 제외합니다.

$$REQ_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} ValidReq_{i,d}$$

$ValidReq_{i,d}$ 는 일자 d 에 발생한 정상 서비스 요청 수입니다. 프로토콜 요청 수의 환산유형은 P ↑ 입니다.

이용처 분산도는 평가기간 중 발생한 전체 유효 요청이 특정 통합 프로젝트에 집중된 정도를 평가합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 프로젝트·계약·계정은 하나의 이용처로 합산합니다.

$$u_{h,i,t} = \frac{Req_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} Req_{j,i,t}}, \quad HHI_{USE,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} u_{h,i,t}^2, \quad DIV_{USE,i,t} = 1 - HHI_{USE,i,t}$$

$Req_{h,i,t}$ 는 이용처 h 가 발생시킨 유효 요청 수, $u_{h,i,t}$ 는 해당 이용처의 요청 비중, $n_{i,t}$ 는 유효 요청을 발생시킨 전체 이용처 수입니다. 이용처별 요청이 고르게 분산될수록 $DIV_{USE,i,t}$ 가 커집니다.

이용처 분산도의 환산유형은 T ↑ 입니다. $DIV_{USE,i,t}$ 가 0.95 이상 100점, 0.90 이상 80점, 0.82 이상 60점, 0.75 이상 40점, 0.75 미만 20점입니다.

처리 성능에서 서비스 가동률은 평가기간의 전체 시간 중 서비스 제공에 필요한 핵심 엔드포인트와 계약이 정상적인 요청을 처리할 수 있었던 시간의 비율로 산출합니다. 사전에 예정된 점검시간도 사용자가 정상적인 요청을 처리할 수 없었다면 비가동시간에 포함합니다.

여러 핵심 구성요소 중 하나라도 정상적인 서비스 제공에 필수적이면 해당 구성요소가 중단된

시간을 비가동시간에 포함합니다.

$$UP_{i,t} = 100 \times \frac{T_{i,t}^{normal}}{T_t^{evaluation}}$$

$T_{i,t}^{normal}$ 은 핵심 서비스 경로가 정상적인 요청을 처리할 수 있었던 시간이며, $T_t^{evaluation}$ 은 평가기간의 전체 시간입니다. 서비스 가동률의 환산유형은 D ↑입니다.

요청 성공률은 평가기간 중 접수된 전체 평가대상 요청 가운데 오류나 실패 없이 사전에 정한 완료조건을 충족한 요청의 비율로 산출합니다. 테스트 요청과 동일 요청의 중복 제출은 분모에서 제외하되, 실행 과정에서 실패한 요청은 분모에 포함합니다.

$$RS_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{success}}{N_{i,t}^{eligible}}$$

$N_{i,t}^{success}$ 는 정상적으로 완료된 요청 수이며, $N_{i,t}^{eligible}$ 은 전체 평가대상 요청 수입니다. 환산유형은 T ↑입니다. 성공률이 99% 이상 100점, 97% 이상 80점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 90% 미만 20점입니다.

응답 시간은 평가기간 중 사전에 정한 표준 요청을 동일한 측정환경에서 반복 실행하여 요청 제출부터 정상 완료까지의 소요시간으로 측정합니다. 오프체인 서비스는 정상 응답을 모두 수신한 시점을, 온체인 서비스는 요청의 완료 또는 확정을 나타내는 이벤트가 발생한 시점을 완료시점으로 봅니다. 일반적인 처리시간과 상위 지연구간을 함께 반영하기 위하여 p50에 70%, p95에 30%의 비중을 적용합니다.

$$RT_{i,t} = 0.7 \times p50_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x) + 0.3 \times p95_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x)$$

$X_{i,t}$ 는 평가기간 중 실행한 표준 요청의 집합이며, Δt_x 는 요청 x 의 제출시점부터 정상 완료시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P ↓입니다. 비교군 미달 시에는 1분 이하 100점, 5분 이하 80점, 30분 이하 60점, 2시간 이하 40점, 2시간 초과 20점의 대체 절대구간을 적용합니다.

운영 회복력에서 운영자 집중도는 평가기간 중 요청 처리 또는 값 확정에 참여한 노드·서명자·운영그룹의 영향력 비중을 H비로 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는

복수의 노드·서명자는 하나의 주체로 합산합니다. 요청 처리량을 직접 측정할 수 있는 경우에는 주체별 처리 요청 수를 사용하고, 서명가중치가 서비스 완료 여부를 결정하는 구조에서는 유효 서명가중치를 사용합니다.

$$p_{h,i,t} = \frac{W_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} W_{j,i,t}}, \quad HHI_{OP,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} p_{h,i,t}^2$$

$W_{h,i,t}$ 는 운영주체 h 의 요청 처리량 또는 유효 서명가중치, $p_{h,i,t}$ 는 해당 주체의 영향력 비중, $n_{i,t}$ 는 요청 처리 또는 서명에 참여한 전체 독립 운영주체 수입입니다.

운영자 집중도의 환산유형은 T↓입니다. $HHI_{OP,i,t}$ 가 0.05 이하 100점, 0.10 이하 80점, 0.18 이하 60점, 0.25 이하 40점, 0.25 초과 20점입니다.

운영비 총당률은 평가기간 중 발생한 서비스 수수료와 유기적 서비스 매출이 같은 기간의 검증자·노드 보상 및 서비스 운영비를 총당하는 비율로 산출합니다. 토큰 신규 발행, 재단 보조금 및 일회성 자산매각 수익은 서비스 수익에서 제외하고, 토큰으로 지급된 보상은 지급시점의 공정가치로 환산합니다.

$$OCR_{i,t} = 100 \times \frac{Rev_{i,t}^{service}}{Reward_{i,t}^{node} + Cost_{i,t}^{operation}}$$

$Rev_{i,t}^{service}$ 는 서비스 수수료 및 유기적 서비스 매출, $Reward_{i,t}^{node}$ 는 검증자·노드 보상, $Cost_{i,t}^{operation}$ 은 서비스 운영비입니다. 환산유형은 T↑입니다. 총당률이 100% 이상 100점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 85% 이상 20점, 85% 미만 0점입니다.

페일오버 체계는 핵심 노드·서명자·운영자 장애 시 사용할 수 있는 독립된 대체경로와 자동 전환절차의 유효성을 평가합니다. 핵심 서비스와 별개의 실패영역에 있는 독립 대체경로로 자동 전환할 수 있고 평가기준일 직전 12개월 이내에 전환시험을 실시한 증빙이 있으면 실질 충족도 100점, 독립 대체경로는 존재하지만 수동 전환이 필요하면 70점, 동일한 운영주체나 실패영역 안에서 단일 경로만 이중화한 경우에는 40점, 실행 가능한 대체경로가 없으면 0점입니다. 페일오버 체계의 환산은 GS입니다.

2.3.10 DeFi

DeFi 중분류의 평가축은 서비스 활용도, 손실 방어력 및 권한 통제력입니다.

서비스 활용도에서 유효 이용액은 평가기간 중 발생한 서비스별 핵심 이용액에서 플래시론, 자기거래, 내부 라우팅 및 보상 획득만을 목적으로 한 거래를 제외한 일평균 금액으로 산출합니다. 서비스별 핵심 이용액은 거래액, 라우팅액, 대출실행액, 예치액 및 스테이킹액 등 평가대상 서비스의 주된 기능에 따라 사전에 지정하며, 거래 발생시점의 공통 기준통화 가치로 환산합니다.

$$UA_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} ValidUse_{i,d}$$

$ValidUse_{i,d}$ 는 일자 d 의 서비스별 핵심 이용액에서 제외대상을 차감한 금액입니다. 유효 이용액의 환산유형은 P↑입니다.

실사용자 잔존율은 직전 평가회차에 핵심 기능을 이용한 사용자 가운데 당해 평가회차에도 같은 기능을 다시 이용한 사용자의 비율로 산출합니다. 보상만 수령하고 핵심 기능을 이용하지 않은 주소, 내부 운영주소 및 식별 가능한 시빌 주소는 사용자 코호트에서 제외합니다.

$$UR_{i,t} = 100 \times \frac{|A_{i,t-1} \cap A_{i,t}|}{|A_{i,t-1}|}$$

$A_{i,t-1}$ 은 직전 평가회차에 핵심 기능을 이용한 실사용자의 집합이며, $A_{i,t}$ 는 당해 평가회차에 같은 기능을 이용한 실사용자의 집합입니다. 환산유형은 T↑입니다. 잔존율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

수수료 수익은 평가기간 중 프로토콜에 귀속된 수수료와 유기적 서비스 수익에서 토큰 보조금 및 일회성 수익을 제외한 후 연환산하여 산출합니다. 토큰으로 발생하거나 지급된 금액은 발생시점의 공정가치로 환산합니다.

$$REV_{i,t}^{ann} = \frac{365}{D_t} (Fee_{i,t}^{protocol} - Subsidy_{i,t} - Revenue_{i,t}^{oneoff})$$

$Fee_{i,t}^{protocol}$ 은 프로토콜에 귀속된 수수료·서비스 수익, $Subsidy_{i,t}$ 는 토큰 보조금,

$Revenue_{i,t}^{oneoff}$ 는 일회성 수익입니다. 수수료 수익의 환산유형은 P↑입니다.

손실 방어력에서 손실 발생률은 평가기간 중 정상 운영 과정에서 프로토콜 설계 또는 실행구조의 귀책으로 발생한 사용자 손실액을 같은 기간의 총유효 이용액으로 나누어 산출합니다. 손실액에는 부실채권, 청산 실패, 라우팅 실패, 정상범위를 초과한 슬리피지 및 회피 가능한 MEV 피탈액을 포함합니다. 동일한 손실이 복수 항목에 해당하면 한 번만 집계하며, 외부 공격이나 해킹으로 발생한 손실은 공통 운용 안정성에서 평가하고 중복 반영하지 않습니다.

$$LR_{i,t} = 100 \times \frac{Loss_{i,t}^{design}}{Use_{i,t}^{valid}}$$

$Loss_{i,t}^{design}$ 은 프로토콜 설계·실행구조의 귀책으로 발생한 사용자 손실액이며, $Use_{i,t}^{valid}$ 는 총유효 이용액입니다. 환산유형은 T↓입니다. 발생률이 0.1% 이하 100점, 0.5% 이하 80점, 1% 이하 60점, 3% 이하 40점, 3% 초과 20점입니다.

손실 완충률은 평가기준일 현재 실제 손실 보전에 사용할 수 있는 준비금·보험기금의 공정가치와 슬리피지·MEV 보호장치의 유효 보장한도를 평가기간의 총유효 이용액으로 나누어 산출합니다. 복수의 장치가 동일한 손실을 중복 보장하는 경우에는 중복분을 한 번만 반영합니다.

$$BR_{i,t} = 100 \times \frac{Buffer_{i,t}}{Use_{i,t}^{valid}}$$

$Buffer_{i,t}$ 는 실제 손실 보전에 사용할 수 있는 준비금·보험기금 및 보호장치 보장한도의 합계입니다. 환산유형은 T↑입니다. 완충률이 5% 이상 100점, 3% 이상 80점, 1% 이상 60점, 0.5% 이상 40점, 0.5% 미만 20점입니다.

스트레스 대응력은 대규모 인출·유동성 유출과 기초자산 가격 급락이 동시에 발생하는 상황에서 예상되는 사용자 손실률, 요청 처리 실패율 및 서비스 중단 가능성을 평가합니다. 기본 시나리오는 정상 관측기간의 상위 10%에 해당하는 인출·유동성 유출과 기초자산 가격 30% 하락을 동시에 적용합니다. 서비스 구조상 인출이 존재하지 않는 경우에는 같은 경제적 효과를 갖는 유동성·처리수요 감소 시나리오를 적용합니다.

예상 손실률 $L_{i,t}^{stress}$, 처리 실패율 $F_{i,t}^{stress}$ 및 서비스 중단 가능성 $P_{i,t}^{stop}$ 은 각각 표준화한 후

동일한 비중으로 반영합니다.

$$ST_{i,t} = \frac{Z(L_{i,t}^{stress}) + Z(F_{i,t}^{stress}) + Z(P_{i,t}^{stop})}{3}$$

세 하위지표는 값이 클수록 스트레스 상황에서 취약하다는 의미입니다. 스트레스 대응력의 환산유형은 P ↓ 입니다. $ST_{i,t}$

권한 통제력에서 관리자 권한 통제력은 일시정지, 자금이동 및 업그레이드 권한을 행사하기 위해 필요한 독립 주체 수, 멀티시그 임계값 및 타임락 기간을 각각 40점, 30점 및 30점 만점으로 평가하여 산출합니다. 동일한 실질 지배주체가 관리하는 복수의 관리자·서명자는 하나의 주체로 봅니다.

$$S_{ADMIN,i,t} = S_{holder,i,t} + S_{multisig,i,t} + S_{timelock,i,t}$$

권한 보유 주체 수는 관리자 권한 행사에 실질적으로 독립된 3개 이상의 주체가 필요하면 40점, 2개의 독립 주체가 필요하면 20점, 단일 주체 또는 동일 지배주체가 즉시 행사할 수 있으면 0점입니다.

멀티시그 임계값은 독립된 서명자의 3분의 2 이상 동의가 필요하고 동일 지배주체가 임계값을 충족할 수 없으면 30점, 과반수 동의가 필요하지만 서명자 독립성이 일부 제한되면 15점, 단일 서명 또는 동일 지배주체가 임계값을 충족할 수 있으면 0점입니다.

타임락은 권한 승인부터 실행까지 7일 이상의 대기기간이 적용되고 단일 주체가 이를 우회할 수 없으면 30점, 대기기간이 24시간 이상 7일 미만이거나 제한적인 긴급 우회권한이 존재하면 15점, 대기기간이 24시간 미만이거나 단일 주체가 즉시 실행할 수 있으면 0점입니다. 관리자 권한 통제력의 환산은 R입니다. 평가기간 중 권한구조가 변경된 경우에는 각 구성항목에서 확인된 가장 낮은 점수를 적용하며, 긴급권한이나 우회권한은 실질적인 행사 가능성을 기준으로 판정합니다.

거버넌스 집중도는 평가기간 중 의결권 보유자·위임자의 의결권 분산도와 실질 투표 참여율을 각각 60%와 40%의 비중으로 반영하여 산출합니다. 동일한 실질 지배주체가 보유하거나

위임받은 복수의 주소는 하나의 주체로 합산합니다. 정족수와 제안 통과 집중도는 보조지표로 표시하되 점수에는 반영하지 않습니다.

$$g_{h,i,t} = \frac{V_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} V_{j,i,t}}, \quad HHI_{GOV,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} g_{h,i,t}^2$$

$V_{h,i,t}$ 는 의결권 보유자·위임자 h 의 유효 의결권이며, $g_{h,i,t}$ 는 해당 주체의 의결권 비중입니다. 실질 투표 참여율은 다음과 같이 산출합니다.

$$PR_{i,t} = \frac{Vote_{i,t}^{cast}}{Vote_{i,t}^{eligible}}$$

$Vote_{i,t}^{cast}$ 는 평가대상 제안에 실제 행사된 의결권이며, $Vote_{i,t}^{eligible}$ 은 행사 가능한 전체 유효 의결권입니다.

$$S_{GOV,i,t} = 100 \times \text{clip}(0.6(1 - HHI_{GOV,i,t}) + 0.4PR_{i,t}, 0, 1)$$

거버넌스 집중도의 환산유형은 D ↑ 입니다.

외부 의존 통제력은 평가기간 중 오라클, 브리지, 상위 프로토콜 및 블록빌더 등 외부 구성요소에 대한 의존도와 해당 구성요소의 장애·오류에 대응하는 대체·차단 장치의 유효성을 평가합니다. 동일한 실질 운영주체가 관리하는 복수의 외부 구성요소는 하나의 구성요소로 합산합니다.

$$D_{i,t}^{max} = \max_k(d_{k,i,t})$$

$d_{k,i,t}$ 는 외부 구성요소 k 에 의존하는 요청·거래·자산·보호가치의 비중이며, $D_{i,t}^{max}$ 는 단일 외부 구성요소에 대한 최대 의존 비중입니다.

대체·차단 장치 점수 $A_{i,t}$ 는 독립된 대체경로로 자동 전환하거나 해당 구성요소의 영향을 자동 차단할 수 있고 최근 12개월 이내 작동시험이 확인되면 1, 장치는 존재하지만 수동 또는 조건부로 작동하면 0.5, 실행 가능한 장치가 없으면 0을 적용합니다.

$$S_{EXT,i,t} = 100 \times \text{clip}(0.7(1 - D_{i,t}^{max}) + 0.3A_{i,t}, 0, 1)$$

외부 의존 통제력의 D형을 적용하며, 단일 외부 구성요소에 대한 의존도가 낮고 대체·차단 장치가 실질적으로 작동할수록 우수합니다. 단일 오라클 또는 단일 브리지에 전적으로 의존하고

실행 가능한 대체·차단 장치가 없는 경우에는 게이트 G-4.1-01을 적용합니다.

2.3.11 CeFi

CeFi 중분류의 평가축은 고객자산 보호, 재무 건전성 및 서비스·토큰 활용도입니다.

고객자산 보호에서 자산 분리 보관은 고객자산이 사업자의 고유재산과 법적·회계상 분리되어 있고 지갑·계정 분리, 제3자 수탁 및 내부 사용 제한이 실질적으로 적용되는지를 평가합니다. 법적·회계상 분리, 제3자 수탁 및 고객자산 내부사용 금지가 모두 명문화되고 실제 운영되는 경우에는 실질 충족도 100점, 고객자산은 분리되어 있으나 사업자가 직접 수탁하는 경우에는 70점, 회계상 계정 또는 지갑만 구분된 경우에는 40점, 고객자산이 고유재산과 혼합되거나 내부 운용에 사용되는 경우에는 0점입니다. 자산 분리 보관의 GS형을 적용하며, 실질 충족도가 0점이거나 이를 확인할 증빙이 없는 경우에는 게이트 G-4.2-01을 적용합니다.

준비자산 비율은 평가기준일 현재 이용할 수 있는 최신 자료를 기준으로 검증 가능한 준비자산이 고객에 대한 온체인·오프체인 총부채를 총당하는 비율로 산출합니다.

$$CR_{i,t} = 100 \times \frac{FV(R_{i,\tau_{i,t}})}{L_{i,\tau_{i,t}}}$$

$\tau_{i,t}$ 는 평가기준일 현재 이용할 수 있는 최신 준비자산 보고의 기준일, $FV(R_{i,\tau_{i,t}})$ 는 해당 기준일의 검증 가능한 준비자산 공정가치, $L_{i,\tau_{i,t}}$ 는 같은 기준일의 고객에 대한 온체인·오프체인 총부채입니다.

검증 가능한 준비자산은 고객의 출금 및 반환에 사용할 수 있고 제3자의 우선권, 담보권 또는 그 밖의 처분 제한이 없는 자산으로 한정합니다. 복수의 법인이나 관할에서 서비스를 제공하는 경우에는 연결 가능한 고객부채와 준비자산을 합산하며, 연결되지 않는 법인은 별도로 표시합니다. 환산유형은 T↑입니다. 준비자산 비율이 100% 이상 100점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 85% 이상 20점, 85% 미만 0점입니다.

출금 이행률은 평가기간 P_t 중 접수된 적격 출금 요청 가운데 정상적으로 완료된 요청의 비율에 임의적인 출금 중단 및 비정상적 출금한도 적용기간을 반영하여 산출합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

$$WR_{i,t} = 100 \times \text{clip} \left(\frac{N_{i,t}^{done}}{N_{i,t}^{request}} \left(1 - \frac{H_{i,t}}{D_t} \right), 0, 1 \right)$$

$N_{i,t}^{done}$ 은 정상적으로 완료된 적격 출금 요청 수, $N_{i,t}^{request}$ 는 전체 적격 출금 요청 수, $H_{i,t}$ 는 임의적인 출금 중단 또는 비정상적 출금한도가 적용된 기간을 일수로 환산한 값입니다. 동일 고객이 하나의 출금을 여러 건으로 분할한 것으로 확인되는 경우에는 하나의 요청으로 합산합니다.

통상적으로 공시된 최소 출금단위, 고객확인 절차, 네트워크 혼잡 및 일반적인 수수료 조건은 $H_{i,t}$ 에 포함하지 않습니다. 출금 처리시간은 보조지표로 표시하되 점수에는 중복 반영하지 않습니다. 환산유형은 T↑입니다. 이행률이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

재무 건전성에서 자본 여력은 위험노출 대비 자기자본, 단기부채 대비 고유동성 자산 및 스트레스 상황에서의 손실흡수 여력을 평가합니다. 감사받은 자기자본비율·유동성비율·스트레스 여력이 모두 공시되고 적용되는 기준을 충족하면 실질 충족도 100점, 자기자본과 유동성은 공시되지만 스트레스 여력이 공시되지 않으면 70점, 총자산과 총부채만 공시되면 40점, 재무정보가 공시되지 않으면 0점입니다. 토큰 가격, 시가총액 또는 매출 증가율만으로 자본 여력을 대체하여 평가하지 않습니다. 자본 여력의 환산은 GS입니다.

인가 적합성은 주요 관할에서 제공하는 서비스에 필요한 등록·인가의 보유 여부와 영업 제한·제재 상태를 평가합니다. 주요 관할은 고객 수, 거래액, 예치자산 또는 매출 등을 기준으로 사전에 정한 중요도 기준을 충족하는 관할로 합니다.

주요 관할 전부에서 필요한 등록·인가를 보유하고 중대한 제재나 영업 제한이 없으면 실질 충족도 100점, 일부 관할에서 등록이 확인되지 않거나 경미한 제한이 존재하면 70점, 중대한 제한 또는 조건부 영업 상태이면 40점, 필요한 인가 없이 영업하거나 등록·인가가 취소되면 0점입니다. 감독기관 등록부와 제재 처분 공고에서 직접 확인되는 자료는 A등급, 사업자의 공시만으로 확인되는 자료는 C등급, 확인할 수 없는 경우에는 E등급을 적용합니다. 인가

적합성의 GS형을 적용하며, 실질 충족도가 0점이거나 필요한 인허가를 확인할 수 없는 경우에는 게이트 G-4.2-02를 적용합니다.

재무감사 공개는 감사의견, 연결범위, 특수관계자 거래, 유동성·자본 및 위험노출 공시의 적시성과 완전성을 평가합니다. 적정 감사의견과 함께 연결범위·특수관계자·유동성·자본·위험노출이 모두 공시되면 실질 충족도 100점, 적정 감사의견이 제시되었으나 일부 공시가 누락되면 70점, 한정의견이거나 감사가 아닌 검토 수준의 보고서만 공개되면 40점, 부적정의견·의견거절 또는 미공개이면 0점입니다. 재무감사 공개의 환산은 GS입니다.

서비스·토큰 활용도에서 토큰 연계 유효 이용자 수는 평가기간 중 토큰 연계 서비스를 1회 이상 실제로 이용한 고유 이용자 수로 산출합니다.

$$AU_{i,t} = |U_{i,t}^{token}|$$

$U_{i,t}^{token}$ 은 평가기간 중 토큰 연계 서비스를 실제로 이용한 고유 이용자의 집합입니다. 토큰 연계 유효 이용자 수의 환산유형은 P ↑입니다.

토큰 효용 실사용률은 평가기간 중 토큰을 사용할 수 있는 전체 적격 서비스 이용 가운데 공시된 토큰 효용이 실제로 적용된 이용의 비율로 산출합니다.

$$UR_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{token}}{N_{i,t}^{eligible}}$$

$N_{i,t}^{token}$ 은 토큰 효용이 실제로 적용된 적격 서비스 이용건수이며, $N_{i,t}^{eligible}$ 은 토큰을 사용할 수 있는 전체 적격 서비스 이용건수입니다. 토큰 가격, 시가총액, 단순 보유자 수 및 토큰 효용과 관계없는 거래량은 산식에 포함하지 않습니다. 토큰 효용 실사용률의 환산유형은 D ↑입니다.

토큰 연계 이용자 잔존율은 직전 평가회차에 토큰 연계 서비스를 이용한 주체 가운데 당해 평가회차에도 같은 서비스를 재이용한 주체의 비율로 산출합니다.

$$RR_{i,t} = 100 \times \frac{|U_{i,t-1}^{token} \cap U_{i,t}^{token}|}{|U_{i,t-1}^{token}|}$$

신규 이용자는 분자에 포함하지 않으며, 토큰의 단순 보유나 이전만으로는 재이용한 것으로

보지 않습니다. 환산유형은 T↑입니다. 잔존율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

자금세탁방지 통제가 운영되지 않거나 이를 확인할 증빙이 없는 경우에는 독립 게이트 G-4.2-03을 적용합니다. 사업중단 시 고객자산 반환 또는 서비스 이전을 위한 정리계획이 없는 경우에는 독립 게이트 G-4.2-04를 적용합니다.

2.3.12 RWA

RWA 중분류의 평가축은 권리 실효성, 자산 투명성 및 상황 이행력입니다.

권리 실효성에서 권리 명확성은 토큰 보유자가 기초자산 또는 그 현금흐름에 대하여 보유하는 직접적·계약상 경제적 권리의 종류, 권리자와 의무자, 권리 산정방식과 우선순위, 행사·상환 조건 및 제한사항의 명확성을 평가합니다. 경제적 권리, 권리자와 의무자, 권리 산정방식, 우선순위, 행사·상환 조건 및 제한사항이 발행문서와 계약서에 일관되게 명시되면 실질 충족도 100점, 핵심 권리와 의무자는 명확하지만 일부 부수 조건이나 행사절차가 불완전하면 70점, 경제적 노출이나 수익권만 명시되고 의무자·우선순위·행사절차 중 주요 사항이 불명확하면 40점, 집행 가능한 직접적·계약상 권리를 확인할 수 없으면 0점입니다. 권리 명확성의 GS형을 적용하며, 권리가 불명확하거나 확인할 수 없는 경우에는 게이트 G-4.3-01을 적용합니다.

자산 격리·파산절연 구조는 특수목적기구(SPV), 신탁, 독립 수탁 또는 법적으로 동등한 구조를 통해 기초자산이나 수익권이 발행자의 고유재산과 분리되고, 발행자 또는 자산관리자의 도산 시 일반채권자의 책임재산에서 제외될 수 있는지를 평가합니다. 기초자산 또는 수익권의 이전과 권리설정이 완료되고 대항요건을 갖추었으며 독립된 법률의견 등을 통해 파산절연이 확인되면 실질 충족도 100점, 이전·권리설정과 대항요건은 갖추었으나 법률의견이 없거나 일부 보완절차가 남아 있으면 70점, 계약상 분리 또는 신탁 구조만 존재하고 자산 이전·대항요건·독립적 통제 중 일부가 불완전하면 40점, 법적 분리 구조가 없거나 기초자산이 발행자의 일반채권자에게 노출되면 0점입니다. GS형을 적용하며, 자산을 고유재산과 분리하는 구조가

없는 경우에는 게이트 G-4.3-02를 적용합니다.

집행 경로는 분쟁 또는 채무불이행 발생 시 적용되는 준거법과 관할, 투자자 대표자 또는 수탁자의 권한, 채무불이행 발생조건, 청구·담보처분 및 회수금 배분 절차의 실효성을 평가합니다. 준거법·관할·대표자·채무불이행 발생조건·청구 및 집행절차가 모두 명시되고 독립된 법률의견이나 유사 집행사례를 통해 집행 가능성이 확인되면 실질 충족도 100점, 관련 절차는 모두 명시되어 있으나 법률의견이나 집행사례가 없으면 70점, 관할·대표자·집행절차 중 일부가 불명확하거나 국가 간 집행에 중대한 제약이 있으면 40점, 실질적인 청구·집행 경로를 확인할 수 없으면 0점입니다. GS형을 적용하며, 권리행사 또는 강제집행 경로가 없는 경우에는 게이트 G-4.3-03을 적용합니다.

자산 투명성에서 수탁 구조는 기초자산의 독립 보관 또는 명의관리, 개별 자산이나 자산 풀의 식별 가능성, 담보제공·재사용 제한 및 발행구조상 명의의 일치 여부를 평가합니다. 실물자산은 수탁 외에도 등기, 신탁원부 및 그 밖의 공적 권리등록부를 명의관리 수단으로 인정합니다. 독립된 수탁자·신탁자 또는 권리등록기관이 자산을 관리하고, 자산이 개별 또는 자산 풀 단위로 추적 가능하며 재사용 제한과 명의관계가 명확하면 실질 충족도 100점, 독립된 수탁·명의관리 구조는 있으나 자산이 자산 풀 단위로만 식별되거나 일부 제한조건이 불명확하면 70점, 발행자 또는 관계사가 직접 보관하지만 별도 계정·원장과 사용 제한이 확인되면 40점, 자산이 고유재산과 혼합되거나 수탁·명의관리 구조를 확인할 수 없으면 0점입니다. 수탁 구조의 환산은 GS입니다.

평가·감사 주기는 독립된 제3자가 실시한 기초자산 가치평가·검증·감사의 주기, 공시 적시성 및 검증범위 충족도를 각각 50%, 30%, 20%의 비중으로 반영하여 산출합니다. 평가기준일 직전 12개월 동안 공시된 적격 독립 보고서 수를 $n_{i,t}^{12M}$ 이라고 할 때 환산 보고주기는 다음과 같습니다.

$$I_{i,t}^{report} = \frac{12}{n_{i,t}^{12M}}$$

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

환산 보고주기가 1개월 이하면 주기점수 100점, 3개월 이하면 80점, 6개월 이하면 60점, 12개월 이하면 40점입니다. 직전 12개월 동안 보고서가 없지만 공시된 정상 보고주거나 과거 공시 이력을 통해 보고주기가 12개월을 초과하는 것으로 확인되면 20점, 보고주기를 확인할 수 없으면 0점입니다.

최신 보고서의 공시일과 보고기준일 간 차이일수 $\Delta_{VA,i,t}$ 가 30일 이내이면 적시성점수 100점, 60일 이내이면 80점, 90일 이내이면 60점, 180일 이내이면 40점, 180일을 초과하면 20점입니다.

검증범위는 자산의 존재와 수량, 공정가치와 평가방법, 소유·명의관계, 담보권·재사용 제한 및 토큰 발행잔액과의 대응관계를 모두 검증하면 100점, 일부 항목이 제외되면 60점, 기초자산 총액만 확인하면 30점입니다.

$$S_{VA,i,t} = 0.5S_{cycle,i,t} + 0.3S_{timely,i,t} + 0.2S_{scope,i,t}$$

평가·감사 주기의 환산은 R입니다.

자산 일치도는 평가기준일 현재 이용 가능한 최신 독립 검증자료를 기준으로 토큰 발행잔액에 따라 요구되는 기초자산 또는 수익권의 잔액과 실제 확인된 원장잔액의 일치 정도에 기준시점의 일치 정도를 반영하여 산출합니다.

$$S_{AM,i,t} = 100 \times \text{clip} \left(1 - \frac{|B_{i,t}^{required} - B_{i,t}^{verified}|}{B_{i,t}^{required}}, 0, 1 \right) \times \text{clip} \left(1 - \frac{\Delta_{AM,i,t}}{J_{i,t}}, 0, 1 \right)$$

$B_{i,t}^{required}$ 는 토큰 발행잔액과 토큰당 약정 권리비율을 적용하여 산출한 필요 기초자산 또는 수익권 잔액, $B_{i,t}^{verified}$ 는 독립 검증자료에서 토큰 보유자에게 귀속되는 것으로 확인된 원장잔액입니다. $\Delta_{AM,i,t}$ 는 토큰 발행잔액의 스냅샷 시점과 기초자산·수익권 원장의 기준일 간 차이일수이며, $J_{i,t}$ 는 정상 보고주기를 일수로 환산한 값입니다. 두 잔액은 동일한 수량단위 또는 평가통화로 환산하여 비교합니다. 자산 일치도의 환산유형은 D ↑입니다.

상환 이행력에서 자산 손상 위험은 기초자산의 가치 또는 회수 가능성이 약정 수준보다 저하될 위험을 자산유형별로 산출하고, 토큰 보유자에게 법적·계약상 귀속되는 신용보강 수준을

반영하여 평가합니다. 각 하위지표는 0에서 1 사이로 산출합니다.

금융자산의 손상지수는 다음과 같이 산출합니다.

$$I_{fin,i,t} = 0.4AR_{i,t} + 0.4DF_{i,t} + 0.2LG_{i,t}$$

$AR_{i,t}$ 는 연체원금 비율, $DF_{i,t}$ 는 부도원금 비율, $LG_{i,t}$ 는 회수액을 차감한 실현·예상 순손실률입니다.

실물자산의 손상지수는 다음과 같이 산출합니다.

$$I_{real,i,t} = 0.5VD_{i,t} + 0.3PL_{i,t} + 0.2IL_{i,t}$$

$VD_{i,t}$ 는 최신 독립 평가가치가 약정 기준가치에 미달하는 비율, $PL_{i,t}$ 는 멸실·훼손 또는 사용불능 상태인 자산의 비율, $IL_{i,t}$ 는 약정된 처분기간 내 매각이 어렵거나 법적·계약상 처분 제한이 존재하는 자산의 비율입니다.

기초자산 유형에 따라 적용한 손상지수를 $I_{raw,i,t}$, 적격 신용보강 커버리지 비율을 $CE_{i,t}$ 라고 할 때 최종 손상지수와 점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$I_{i,t} = \text{clip}(I_{raw,i,t}(1 - \min(CE_{i,t}, 0.5)), 0, 1), \quad S_{impair,i,t} = 100(1 - I_{i,t})$$

$CE_{i,t}$ 는 적격 신용보강의 공정가치를 기초자산 위험노출액으로 나눈 비율입니다. 적격 신용보강은 초과담보, 후순위·최초손실 부담분, 지급보증 및 보험 등 실제로 집행 가능하고 토큰 보유자의 손실보전에 사용되는 수단으로 한정하며, 반영 한도는 위험노출액의 50%로 제한합니다. 금융자산과 실물자산이 혼합된 경우에는 토큰에 귀속되는 기초자산의 공정가치를 기준으로 각 손상지수를 가중평균합니다. 자산 손상 위험의 환산유형은 D ↑ 입니다.

상환 이행률은 평가기간 P_t 중 지급기일이 도래한 이자·배당·원금과 접수된 적격 상환 요청 가운데 약정된 금액·가격에 따라 지급·상환된 금액의 비율에 처리 지연과 임의적인 지급·상환 제한기간을 반영하여 산출합니다.

$$RP_{i,t} = 100 \times \text{clip}\left(\frac{A_{i,t}^{paid}}{A_{i,t}^{due}}\left(1 - \frac{L_{i,t}}{C_{i,t}}\right)\left(1 - \frac{H_{i,t}}{D_t}\right), 0, 1\right)$$

$A_{i,t}^{paid}$ 는 약정된 금액·가격에 따라 지급·상환된 금액, $A_{i,t}^{due}$ 는 지급기일이 도래한 약정 현금흐름과 적격 상환 요청의 총액입니다. $L_{i,t}$ 는 지급·상환금액으로 가중한 평균 지연일수,

$C_{i,t}$ 는 약정된 지급·상환 주기를 일수로 환산한 값, $H_{i,t}$ 는 임의적인 지급·상환 중단 또는 비정상적 한도가 적용된 기간의 일수입니다. 사전에 명시된 최소 상환단위, 통상적인 고객확인 절차, 정상적인 결제·이체 처리시간 및 계약상 락업기간은 $H_{i,t}$ 에 포함하지 않습니다. 환산유형은 T↑입니다. 이행률이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

부도 대응계획은 기초자산의 채무불이행 또는 손상 발생 시 채무불이행 발생조건, 자산관리자·서비스 교체, 담보권 실행과 자산처분, 회수금 배분순서 및 투자자 통지·회수 절차의 완결성과 실행 가능성을 평가합니다. 관련 절차가 모두 규정되어 있고 필요한 계약상 권한과 재원이 확보되어 있으며 평가기준일 직전 12개월 이내에 모의훈련 또는 실제 대응절차를 실행한 증빙이 있으면 실질 충족도 100점, 모든 절차와 권한은 문서화되어 있으나 최근 실행·시험 증빙이 없으면 70점, 일부 절차만 규정되어 있거나 투자자 통지 이후의 회수·배분절차가 불완전하면 40점, 대응계획이 없거나 확인할 수 없으면 0점입니다. 부도 대응계획의 환산은 GS입니다.

2.3.13 AI

AI 중분류의 평가축은 AI 이용량, AI 신뢰성 및 공급·수익 안정성입니다.

AI 이용량에서 작업 처리량은 평가기간 P_t 중 완료된 추론·에이전트·GPU 작업에서 실패·테스트·자기거래 및 중복 재시도를 제외한 유효 작업 완료량의 일평균으로 산출합니다. 동일한 요청에 대한 재시도는 최종 완료 여부와 관계없이 하나의 작업으로 집계합니다.

작업 유형별 처리단위가 다른 경우에는 평가 시행 전에 서비스별 표준 작업단위를 정합니다. 복수의 작업 유형을 제공하는 경우에는 동일 작업 유형의 기준분포로 정규화한 후 통합하며, 추론 1건과 GPU 작업 1건처럼 성격과 규모가 다른 작업을 동일한 단위로 단순 합산하지 않습니다.

$$WT_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{a \in P_t} CompletedTask_{i,a}$$

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

$CompletedTask_{i,d}$ 는 일자 d 에 완료된 유효 작업량이며, 필요한 경우 사전에 정한 표준 작업단위로 환산한 값입니다. 작업 처리량의 환산유형은 P ↑ 입니다.

유료 이용자 수는 평가기간 중 실질적인 대가를 지급하고 AI 서비스를 이용한 고유 이용자 수로 산출합니다. 실질적인 대가는 법정통화, 디지털자산, 구독료 또는 사용량 기반 수수료의 지급을 포함합니다. 무료 이용, 내부 테스트, 전액 환급된 결제 및 프로젝트가 비용을 부담한 자기거래는 제외하며, 동일한 이용자가 복수의 계정이나 주소를 사용한 것으로 식별되면 하나의 이용자로 합산합니다.

$$PU_{i,t} = |U_{i,t}^{paid}|$$

$U_{i,t}^{paid}$ 는 평가기간 중 실질적인 대가를 지급하고 유효 AI 작업을 이용한 고유 이용자의 집합입니다. 유료 이용자 수의 환산유형은 P ↑ 입니다.

재이용률은 직전 평가회차에 유효 AI 작업을 이용한 이용자 가운데 당해 평가회차에도 유효 AI 작업을 다시 이용한 이용자의 비율로 산출합니다.

$$RU_{i,t} = 100 \times \frac{|U_{i,t-1} \cap U_{i,t}|}{|U_{i,t-1}|}$$

$U_{i,t-1}$ 은 직전 평가회차에 유효 AI 작업을 이용한 고유 이용자의 집합이며, $U_{i,t}$ 는 당해 평가회차에 유효 AI 작업을 이용한 고유 이용자의 집합입니다. 당해 평가회차에 처음 유입된 신규 이용자는 분자와 분모에서 제외합니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 재이용률이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

AI 신뢰성에서 결과 검증 가능성은 AI 작업의 입력, 사용 모델과 실행환경, 처리과정 및 결과가 제3자에 의해 검증되거나 재현될 수 있는 정도를 평가합니다. 연산증명, 신뢰실행환경(TEE), 영지식증명(ZK) 또는 이와 동등한 수단을 통해 작업의 실행 여부와 무결성을 외부에서 검증할 수 있으면 100점, 사용 모델·버전·입력조건·실행환경을 포함한 실행 로그와 재현절차가 공개되어 제3자가 결과를 재현할 수 있으면 60점, 결과가 해당 서비스에서 산출된 사실은 확인되지만 처리과정이나 재현절차를 확인할 수 없으면 20점, 작업 실행 여부나

결과의 출처 자체를 확인할 수 없으면 0점입니다. 결과 검증 가능성의 환산은 S입니다.

모델 출처 공개는 AI 작업에 사용된 모델의 식별정보와 버전, 주요 학습·미세조정 데이터의 출처와 이용권한, 외부 도구·의존성, 실행환경 및 변경이력의 추적 가능성을 평가합니다. 모델 식별정보·버전·주요 데이터 출처·도구·실행환경·변경이력을 제3자가 모두 확인할 수 있으면 100점, 모델과 버전은 확인할 수 있으나 데이터·도구·실행환경 또는 변경이력 중 일부가 공개되지 않으면 70점, 운영자나 모델 공급자의 자체 확인자료만 제공되고 외부 검증이 어려우면 40점, 사용 모델이나 주요 실행조건을 확인할 수 없으면 0점입니다. 모델 출처 공개의 환산은 S입니다.

작업 품질은 평가기간 중 사전에 정의된 검증 기준을 통과한 결과의 비율과 최초 검증 이후 오류·재실행·분쟁이 발생한 결과의 비율을 결합하여 산출합니다. 검증 기준은 평가기간 시작 전에 작업 유형별로 확정하고 평가기간 중 임의로 변경하지 않습니다.

$$QR_{i,t} = \frac{N_{i,t}^{pass}}{N_{i,t}^{result}}, \quad IR_{i,t} = \frac{N_{i,t}^{issue}}{N_{i,t}^{result}}$$

$N_{i,t}^{pass}$ 는 최초 검증 기준을 통과한 결과 수, $N_{i,t}^{result}$ 는 완료된 전체 유효 결과 수입니다. $N_{i,t}^{issue}$ 는 최초 검증 이후 오류·재실행·분쟁이 확인된 결과를 중복 제거하여 집계한 수입니다. 최초 검증 실패로 이미 $N_{i,t}^{pass}$ 에서 제외된 결과는 동일한 사유로 $N_{i,t}^{issue}$ 에 중복 반영하지 않습니다.

$$S_{Q,i,t} = 100 \times \text{clip}(QR_{i,t}(1 - IR_{i,t}), 0, 1)$$

작업 품질의 환산유형은 D ↑ 입니다.

공급·수익 안정성에서 자원 조달 집중도는 평가기간 중 서비스 제공에 사용된 연산자원, 기반 모델 및 외부 API 등 핵심 자원이 특정 공급자에게 집중된 정도를 HHI로 산출합니다. 동일한 실질 운영주체가 복수의 공급자나 계정을 관리하는 경우에는 하나의 공급자로 합산합니다.

$$s_{h,r,i,t} = \frac{W_{h,r,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{r,i,t}} W_{j,r,i,t}}, \quad HHI_{r,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{r,i,t}} s_{h,r,i,t}^2$$

$W_{h,r,i,t}$ 는 공급자 h 가 제공한 핵심 자원 유형 r 의 사용량, $s_{h,r,i,t}$ 는 해당 공급자의 자원

유형별 점유율, $n_{r,i,t}$ 는 해당 자원 유형을 제공한 전체 독립 공급자 수입입니다. 자원 사용량은 연산시간, 처리 작업량 또는 API 호출량 등 자원유형별로 사전에 정한 동일한 단위로 측정합니다.

복수의 핵심 자원 유형을 사용하는 경우에는 자원 유형별 HHI 중 가장 높은 값을 자원 조달 집중도로 적용합니다.

$$HHI_{RES,i,t} = \max_{r \in R_{i,t}} (HHI_{r,i,t})$$

$R_{i,t}$ 는 서비스 제공에 필요한 핵심 자원 유형의 집합입니다. 자원 조달 집중도의 환산유형은 T↓입니다. $HHI_{RES,i,t}$ 가 0.05 이하 100점, 0.10 이하 80점, 0.18 이하 60점, 0.25 이하 40점, 0.25 초과 20점입니다.

처리 여력은 평가기간 중 피크 수요가 지속적으로 이용 가능한 처리능력에서 차지하는 비율을 이용하여 산출합니다. 피크 수요는 일시적인 이상치를 배제하기 위해 사전에 정한 관측구간별 작업 수요의 95백분위 값으로 측정합니다. 가용 처리능력은 실제 사용 가능성이 검증된 자체 자원이나 계약상 확보된 외부 자원만 포함하며, 검증되지 않은 명목상 최대 처리능력은 제외합니다.

$$HR_{i,t} = \text{clip}\left(1 - \frac{D_{i,t}^{peak}}{C_{i,t}^{available}}, 0, 1\right), \quad S_{HR,i,t} = 100 \times HR_{i,t}$$

$D_{i,t}^{peak}$ 는 관측구간별 작업 수요의 95백분위 값이며, $C_{i,t}^{available}$ 은 같은 단위로 표시한 지속적으로 이용 가능한 처리능력입니다. 가동률과 작업 대기시간은 보조지표로 표시하되 별도로 점수화하지 않습니다. 가용 처리능력이 0이면 처리 여력 점수에 0점입니다. 처리 여력의 환산유형은 D↑입니다.

보조금 의존도는 평가기간 중 공급자에게 지급된 전체 보상 가운데 외부 이용자가 지급한 유료수익이 아닌 토큰 발행 및 재단·프로젝트 보조금으로 충당된 금액의 비율로 산출합니다.

$$SD_{i,t} = 100 \times \frac{B_{i,t}^{subsidy}}{C_{i,t}^{provider}}$$

$B_{i,t}^{subsidy}$ 는 토큰 발행 또는 재단·프로젝트 재원으로 충당된 공급자 보상액이며, $C_{i,t}^{provider}$ 는

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

전체 공급자 보상액입니다. 디지털자산으로 지급된 보상은 지급시점의 공정가치로 환산하며, 내부 순환거래, 자기거래 및 프로젝트가 대신 부담한 이용료는 외부 유료수익에서 제외합니다. 환산유형은 T↓입니다. 의존도가 10% 이하 100점, 25% 이하 80점, 40% 이하 60점, 60% 이하 40점, 60% 초과 20점입니다.

2.3.14 콘텐츠

콘텐츠 중분류의 평가축은 콘텐츠 활성화, 발행·정산 투명성 및 공급 지속성입니다.

콘텐츠 활성화에서 플랫폼 참여자 수는 평가기간 P_t 중 콘텐츠나 디지털자산을 1회 이상 생성·발행·소비·구매한 고유 참여자 수로 산출합니다. 창작자, 이용자 및 발행자를 통합하여 집계하되, 동일한 참여자가 복수의 역할·계정·주소로 활동한 것으로 식별되면 하나의 참여자로 합산합니다. 내부 테스트, 자기거래 및 식별 가능한 봇 활동은 제외합니다.

$$PN_{i,t} = |U_{i,t}^{platform}|$$

$U_{i,t}^{platform}$ 은 평가기간 중 유효한 콘텐츠 생성·발행·소비·구매 활동을 수행한 고유 참여자의 집합입니다. 플랫폼 참여자 수의 환산유형은 P↑입니다.

플랫폼 거래량은 평가기간 중 발생한 콘텐츠 판매·소비, NFT·게임자산 거래 및 토큰 발행·런치 참여 거래액에서 자기거래·보상농사·봇·취소·환급 거래를 제외한 유효 거래액의 일평균으로 산출합니다. 서로 다른 자산으로 결제된 거래액은 거래시점의 공정가치를 적용하여 동일한 평가통화로 환산합니다.

$$PV_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} ValidVolume_{i,d}$$

$ValidVolume_{i,d}$ 는 일자 d 에 발생한 유효 플랫폼 거래액입니다. 플랫폼 거래량의 환산유형은 P↑입니다.

재이용·재창작률은 직전 평가회차에 콘텐츠를 생성·발행·소비·구매한 참여자 가운데 당해 평가회차에도 동일한 유형의 유효 활동을 다시 수행한 참여자의 비율로 산출합니다.

$$RR_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{repeat}}{N_{i,t-1}^{participant}}$$

$N_{i,t-1}^{participant}$ 는 직전 평가회차의 고유 참여자 수이며, $N_{i,t}^{repeat}$ 는 직전 평가회차 참여자 중 당해 평가회차에도 동일한 유형의 활동을 수행한 참여자 수입니다. 당해 평가회차에 처음 유입된 신규 참여자는 분자와 분모에서 제외합니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 비율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

발행·정산 투명성에서 발행 권리 명확성은 플랫폼에서 발행·유통되는 콘텐츠와 디지털자산에 적용되는 소유·이용·양도·2차 활용 권한, 수익권, 베스팅 및 그 제한조건의 명확성을 평가합니다. 각 자산에 실제로 적용되는 권리와 제한사항을 기준으로 판정하며, 적용되지 않는 권리를 일률적으로 요구하지 않습니다. 적용되는 소유·이용·양도·2차 활용 권한과 제한조건이 약관·라이선스·발행문서에 모두 명시되면 실질 충족도 100점, 핵심 권리는 명확하지만 일부 부수 조건이나 제한사항이 불완전하면 70점, 제한적인 이용권만 확인되고 양도·2차 활용·수익·베스팅 조건 중 주요 사항이 불명확하면 40점, 이용자가 취득하는 권리와 제한조건을 확인할 수 없으면 0점입니다. 발행 권리 명확성의 환산은 GS입니다.

수익 배분 정확성은 평가기간 중 지급기일이 도래한 로열티·수수료·창작자·개발사·발행자 배분액과 실제 지급액의 일치 정도에 지급 지연을 반영하여 산출합니다.

$$S_{DIST,i,t} = 100 \times \text{clip}\left(1 - \frac{|A_{i,t}^{paid} - A_{i,t}^{due}|}{A_{i,t}^{due}}, 0, 1\right) \times \text{clip}\left(1 - \frac{L_{i,t}}{C_{i,t}}, 0, 1\right)$$

$A_{i,t}^{paid}$ 는 실제 지급된 배분액, $A_{i,t}^{due}$ 는 계약·약관·스마트 컨트랙트에 따라 지급되어야 할 약정 배분액입니다. $L_{i,t}$ 는 지급액으로 가중한 평균 지연일수이며, $C_{i,t}$ 는 약정된 지급주기를 일수로 환산한 값입니다. 수익 배분 정확성의 환산유형은 D ↑ 입니다.

불량 발행 차단은 평가기간 중 발행·유통된 활성 자산 가운데 사전에 정한 판정기준에 따라 스캠·도용·러그풀 등으로 확인된 불량 자산의 비율과 플랫폼의 사전 심사·사후 조치 실효성을 각각 70%, 30%의 비중으로 반영하여 산출합니다.

$$BR_{i,t} = \frac{N_{i,t}^{bad}}{N_{i,t}^{active}}$$

$N_{i,t}^{bad}$ 는 스캠·도용·러그폴 등으로 확인된 활성 자산 수이며, $N_{i,t}^{active}$ 는 평가기간 중 1회 이상 발행·이전·거래된 전체 활성 자산 수입입니다.

사전 심사·사후 조치 점수 $A_{i,t}$ 는 사전 심사절차가 문서화되어 실제 운영되면 40점, 불량 자산 발견 후 발행·거래 중단과 상장폐지·회수 절차가 운영되면 40점, 피해 보전 또는 회수 지원 절차가 운영되면 20점을 부여하여 합산합니다.

$S_{BLOCK,i,t} = 100 \times \text{clip}\left(0.7(1 - BR_{i,t}) + 0.3 \frac{A_{i,t}}{100}, 0, 1\right)$ 불량 여부는 단순 신고나 의혹만으로 판정하지 않고 사전에 정한 판정기준과 확인자료에 따라 확정합니다. 환산유형은 D ↑입니다.

공급 지속성에서 콘텐츠 수익은 평가기간 중 외부 이용자가 콘텐츠 판매·구독·사용·발행·거래의 대가로 지급한 수익에서 환불액, 토큰 발행 보조금, 보상농사 및 자기거래 금액을 제외하여 산출합니다. 서로 다른 자산으로 지급된 수익은 지급시점의 공정가치를 적용하여 동일한 평가통화로 환산합니다.

$$CR_{i,t} = R_{i,t}^{sale} + R_{i,t}^{subscription} + R_{i,t}^{usage} - R_{i,t}^{refund} - R_{i,t}^{subsidy} - R_{i,t}^{self}$$

$R_{i,t}^{sale}$ 는 콘텐츠·자산 판매 및 발행 수익, $R_{i,t}^{subscription}$ 은 구독 수익, $R_{i,t}^{usage}$ 는 콘텐츠·서비스 사용 수익입니다. $R_{i,t}^{refund}$ 는 환불액, $R_{i,t}^{subsidy}$ 는 토큰 발행 및 프로젝트 보조금, $R_{i,t}^{self}$ 는 자기거래와 내부 순환거래에서 발생한 수익입니다. 콘텐츠 수익의 환산유형은 P ↑입니다.

공급자 잔존율은 직전 평가회차에 콘텐츠 또는 디지털자산을 유효하게 공급한 창작자·개발사·발행자 가운데 당해 평가회차에도 콘텐츠 또는 디지털자산을 공급한 주체의 비율로 산출합니다.

$$SR_{i,t} = 100 \times \frac{|S_{i,t-1} \cap S_{i,t}|}{|S_{i,t-1}|}$$

$S_{i,t-1}$ 은 직전 평가회차의 활성 공급자 집합이며, $S_{i,t}$ 는 당해 평가회차의 활성 공급자 집합입니다. 동일한 실질 운영주체가 복수의 계정·주소를 사용하는 경우에는 하나의 공급자로 합산하고, 신규 공급자는 분자와 분모에서 제외합니다. 환산유형은 T ↑입니다. 잔존율이 90%

이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

콘텐츠 편중도는 평가기간 중 이용량과 수익이 특정 콘텐츠·IP·게임·컬렉션에 집중된 정도를 HHI로 산출합니다. 이용량과 수익은 각각 별도의 HHI를 산출한 후 두 값 중 높은 값을 적용합니다. 동일한 IP나 콘텐츠 시리즈에 속하고 실질적인 경제적 공급주체가 같은 복수의 자산은 하나의 항목으로 합산합니다.

$$u_{h,i,t} = \frac{Usage_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} Usage_{j,i,t}}, \quad r_{h,i,t} = \frac{Revenue_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} Revenue_{j,i,t}}$$

$Usage_{h,i,t}$ 는 콘텐츠 항목 h 의 유효 이용량, $Revenue_{h,i,t}$ 는 해당 항목에서 발생한 외부 유료수익, $u_{h,i,t}$ 와 $r_{h,i,t}$ 는 각각 해당 항목의 이용량 비중과 수익 비중입니다.

$$HHI_{usage,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} u_{h,i,t}^2, \quad HHI_{revenue,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} r_{h,i,t}^2, \quad HHI_{CONTENT,i,t} = \max(HHI_{usage,i,t}, HHI_{revenue,i,t})$$

콘텐츠 편중도의 환산유형은 T↓입니다. $HHI_{CONTENT,i,t}$ 가 0.05 이하 100점, 0.10 이하 80점, 0.18 이하 60점, 0.25 이하 40점, 0.25 초과 20점입니다. 이용량과 수익 중 하나만 확인할 수 있는 경우에는 확인 가능한 HHI를 적용합니다.

2.3.15 유틸리티/편의

유틸리티/편의 중분류의 평가축은 토큰 실사용도, 이용 편의성 및 수요 자립도입니다.

토큰 실사용도에서 기능 이용 건수는 평가기간 P_t 중 발생한 네임 등록·갱신, 서비스 결제 및 접근권 행사 등 사전에 지정된 핵심 기능의 유효 이용 건수 일평균으로 산출합니다. 실패·취소·내부 테스트·자기거래·식별 가능한 봇 활동과 동일 요청의 중복 재시도는 제외합니다. 단순 토큰 전송과 중앙화 거래소 거래량은 핵심 기능 이용으로 보지 않습니다.

$$FU_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} ValidUse_{i,d}$$

$ValidUse_{i,d}$ 는 일자 d 에 정상적으로 완료된 핵심 기능의 유효 이용 건수입니다. 기능 이용 건수의 환산유형은 P↑입니다.

반복 이용자 수는 평가기간 중 핵심 기능을 2회 이상 이용한 고유 이용자 수와 전체 핵심 기능 이용자 중 반복 이용자가 차지하는 비율을 각각 70%, 30%의 비중으로 반영하여 산출합니다. 동일한 이용자가 복수의 계정이나 주소를 사용한 것으로 식별되면 하나의 이용자로 합산합니다

$$RU_{i,t} = |U_{i,t}^{2+}|$$

$$RR_{i,t} = 100 \times \frac{|U_{i,t}^{2+}|}{|U_{i,t}^{1+}|}$$

$U_{i,t}^{1+}$ 는 핵심 기능을 1회 이상 이용한 고유 이용자의 집합이며, $U_{i,t}^{2+}$ 는 핵심 기능을 2회 이상 이용한 고유 이용자의 집합입니다. 반복 이용자 수 $RU_{i,t}$ 에는 P 상대순위를 적용하여 $S_{RUcount,i,t}$ 를 산출합니다.

$S_{RU,i,t} = 0.7S_{RUcount,i,t} + 0.3RR_{i,t}$ 반복 이용자 수의 최종 환산유형은 D ↑입니다.

토큰 사용 비율은 평가기간 중 평가대상 토큰을 사용할 수 있는 적격 서비스 거래 가운데 해당 토큰이 결제, 수수료 지급, 접근권 행사 또는 그 밖의 공시된 핵심 기능에 실제로 사용된 거래의 비율로 산출합니다.

$$TUR_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{token}}{N_{i,t}^{eligible}}$$

$N_{i,t}^{token}$ 은 토큰이 실제 핵심 기능에 사용된 거래 수이며, $N_{i,t}^{eligible}$ 은 해당 토큰을 사용할 수 있었던 전체 적격 서비스 거래 수입입니다. 단순 보유·전송·거래소 매매와 핵심 기능에 연결되지 않은 토큰 이동은 분자에서 제외합니다. 환산유형은 T ↑입니다. 사용 비율이 50% 이상 100점, 30% 이상 80점, 15% 이상 60점, 5% 이상 40점, 5% 미만 20점입니다.

이용 편의성에서 이용 성공률은 평가기간 중 접수된 적격 핵심 기능 요청 가운데 인증, 권한확인 및 기능 실행의 전 과정을 오류나 누락 없이 완료한 요청의 비율로 산출합니다. 이용자의 명백한 입력 오류, 이용자가 취소한 요청 및 내부 테스트는 적격 요청에서 제외합니다.

$$US_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{completed}}{N_{i,t}^{eligible}}$$

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

$N_{i,t}^{completed}$ 는 인증·권한확인·기능 실행을 모두 정상적으로 완료한 요청 수이며, $N_{i,t}^{eligible}$ 은 이용자가 정상적인 조건으로 제출한 전체 적격 요청 수입니다. 환산유형은 T↑입니다. 성공률이 99% 이상 100점, 97% 이상 80점, 95% 이상 60점, 90% 이상 40점, 90% 미만 20점입니다.

기능 처리 시간은 평가기간 중 적격 핵심 기능 요청이 접수된 시점부터 정상적으로 완료된 시점까지의 p50과 p95를 각각 70%, 30%의 비중으로 반영하여 산출합니다.

$$FT_{i,t} = 0.7 \times p50_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x) + 0.3 \times p95_{x \in X_{i,t}}(\Delta t_x)$$

$X_{i,t}$ 는 정상적으로 완료된 적격 핵심 기능 요청의 집합이며, Δt_x 는 요청 x 의 접수시점부터 정상 완료시점까지의 소요시간입니다. 환산유형은 P↓입니다. 비교군 미달 시에는 p95 처리시간이 5초 이하면 100점, 30초 이하면 80점, 3분 이하면 60점, 30분 이하면 40점, 30분을 초과하면 20점입니다.

대체수단 비용은 동일한 서비스를 평가대상 토큰을 사용하여 이용하는 경로와 비트코인 대체수단으로 이용하는 경로의 총비용 및 필수 절차 단계 수를 비교하여 산출합니다. 총비용에는 서비스 수수료, 네트워크 가스비, 토큰 교환비용 및 슬리피지를 포함하며, 두 경로에는 동일한 평가시점·거래규모·서비스 조건을 적용합니다.

$$CR_{i,t} = \text{clip}\left(\frac{Cost_{i,t}^{token}}{Cost_{i,t}^{alternative}}, 0, 1\right), \quad SR_{i,t} = \text{clip}\left(\frac{Step_{i,t}^{token}}{Step_{i,t}^{alternative}}, 0, 1\right)$$

$Cost_{i,t}^{token}$ 과 $Cost_{i,t}^{alternative}$ 은 각 경로의 총비용이며, $Step_{i,t}^{token}$ 과 $Step_{i,t}^{alternative}$ 은 결제·교환·승인·서명 등을 포함한 필수 단계 수입니다.

$S_{AC,i,t} = 100 \times [1 - (0.7CR_{i,t} + 0.3SR_{i,t})]$ 대체수단 비용의 D형을 적용하며, 점수가 높을수록 토큰 이용경로가 비트코인 대체경로보다 비용과 절차 측면에서 우수합니다.

수요 자립도에서 서비스 수익은 평가기간 중 공시된 핵심 기능의 외부 이용자가 지급한 사용료·구독료·등록료·갱신료 및 거래 수수료의 합계로 산출합니다. 내부 순환거래, 자기거래, 전액 환급된 결제, 토큰 발행 보조금 및 재단이 대신 부담한 이용료는 제외합니다. 서로 다른 자산으로 지급된 수익은 지급시점의 공정가치를 적용하여 동일한 평가통화로 환산합니다.

$$SRV_{i,t} = \sum_{k \in K_{i,t}} Revenue_{k,i,t}$$

$Revenue_{k,i,t}$ 는 핵심 기능 k 의 외부 유료수익이며, $K_{i,t}$ 는 당해 평가회차에 적용되는 공시된 핵심 기능의 집합입니다. 서비스 수익의 환산유형은 P↑입니다.

인센티브 의존도는 평가기간 중 이용자에게 제공된 전체 보상·할인액 가운데 토큰 발행 또는 재단·프로젝트 보조금으로 충당된 금액의 비율로 산출합니다.

$$ID_{i,t} = 100 \times \frac{I_{i,t}^{subsidy}}{I_{i,t}^{total}}$$

$I_{i,t}^{subsidy}$ 는 토큰 발행 또는 재단·프로젝트 재원으로 충당된 이용자 보상·할인액이며, $I_{i,t}^{total}$ 은 전체 이용자 보상·할인액입니다. 디지털자산으로 지급된 보상은 지급시점의 공정가치로 환산합니다. 환산유형은 T↓입니다. 의존도가 10% 이하 100점, 25% 이하 80점, 40% 이하 60점, 60% 이하 40점, 60% 초과 20점입니다.

이용 잔존율은 평가기준일 직전 12개월 동안 종료되거나 실질적으로 축소된 가장 최근의 보상 캠페인 가운데 종료·축소 후 30일의 관측기간이 완료된 캠페인을 대상으로 산출합니다. 캠페인 종료·축소 직전과 직후의 관측기간은 각각 30일로 동일하게 적용합니다.

$$UR_{i,t} = 100 \times \frac{|U_{i,t}^{campaign} \cap U_{i,t}^{post}|}{|U_{i,t}^{campaign}|}$$

$U_{i,t}^{campaign}$ 은 캠페인 종료·축소 직전 30일 동안 핵심 기능을 이용한 고유 이용자의 집합이며, $U_{i,t}^{post}$ 는 종료·축소 직후 30일 동안 핵심 기능을 이용한 고유 이용자의 집합입니다. 캠페인 종료 후 처음 유입된 신규 이용자는 분자에서 제외합니다. 환산유형은 T↑입니다. 잔존율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

2.3.16 컬처 밈

컬처 밈 중분류의 평가축은 보유자 저변, 분배 건전성 및 보유 지속성입니다.

홀더 관련 요소에는 거래소·유동성 공급자(LP)·소각·브리지·프로젝트 운영·재단·베스팅 지갑과 사전에 정한 더스트 기준 미만의 주소를 제외한 조정 홀더를 적용합니다. 동일한 실질 소유자가

관리하는 복수의 주소는 하나의 홀더로 합산합니다. 유의미한 잔액 기준은 체인별 최소 전송비용과 토큰의 최소 거래단위를 반영하여 평가 시행 전에 확정하고 일관되게 적용합니다.

보유자 저변에서 홀더 수는 평가기간의 각 일자에 관측된 조정 홀더 수의 산술평균으로 산출합니다.

$$H_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} |\mathcal{H}_{i,d}^{adjusted}|$$

$\mathcal{H}_{i,d}^{adjusted}$ 는 일자 d 의 조정 홀더 집합입니다. 홀더 수의 환산유형은 P↑입니다.

신규 홀더 잔존율은 직전 평가회차에 처음으로 유의미한 잔액을 보유한 신규 조정 홀더 가운데 최초 유입일로부터 30일이 지난 시점에도 유의미한 잔액을 유지한 홀더의 비율로 산출합니다. 에어드롭으로만 잔액을 취득하고 자발적인 매수·전송·보유변동이 확인되지 않은 주소는 신규 홀더 코호트에서 제외합니다.

$$NHR_{i,t} = 100 \times \frac{N_{i,t}^{retained30}}{N_{i,t}^{new30}}$$

$N_{i,t}^{new30}$ 은 최초 유입일로부터 30일의 관측기간이 완료된 신규 조정 홀더 수이며, $N_{i,t}^{retained30}$ 은 이 가운데 30일 후에도 유의미한 잔액을 유지한 홀더 수입니다. 환산유형은 T↑입니다. 잔존율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

활성 홀더 비율은 평가기준일 현재 조정 홀더 가운데 평가기간 중 이용자가 직접 발생시킨 유효 전송 또는 실질적인 보유잔액 변동이 확인된 홀더의 비율로 산출합니다. 리베이스, 자동 보상, 에어드롭, 더스트 전송 및 프로젝트가 일괄 수행한 잔액변동은 활성 활동에서 제외합니다.

$$AHR_{i,t} = 100 \times \frac{|\mathcal{H}_{i,t}^{active}|}{|\mathcal{H}_{i,t}^{adjusted}|}$$

$\mathcal{H}_{i,t}^{active}$ 는 평가기간 중 유효 전송 또는 실질적인 보유변동이 확인된 현재 조정 홀더의 집합이며, $\mathcal{H}_{i,t}^{adjusted}$ 는 평가기준일 현재 조정 홀더의 집합입니다. 환산유형은 T↑입니다. 비율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만

20점입니다.

분배 건전성에서 상위 홀더 집중도는 평가기준일 현재 조정 유통량 중 상위 10개 및 상위 50개 조정 홀더가 보유한 비중을 각각 50%의 비중으로 반영하여 산출합니다. 동일한 실질 소유자가 관리하는 복수의 주소는 하나의 홀더로 합산하며, 조정 홀더가 10개 또는 50개 미만이면 확인 가능한 전체 조정 홀더의 보유량을 적용합니다.

$$CR_{10,i,t} = \frac{\sum_{h=1}^{10} Balance_{h,i,t}}{CS_{i,t}^{adjusted}}, \quad CR_{50,i,t} = \frac{\sum_{h=1}^{50} Balance_{h,i,t}}{CS_{i,t}^{adjusted}}$$

$Balance_{h,i,t}$ 는 조정 홀더 h 의 보유량이며, $CS_{i,t}^{adjusted}$ 는 제외대상 지갑의 보유량을 차감한 조정 유통량입니다.

$$HC_{i,t} = 0.5CR_{10,i,t} + 0.5CR_{50,i,t}$$

상위 홀더 집중도의 환산유형은 T↓입니다. $HC_{i,t}$ 가 20% 이하 100점, 35% 이하 80점, 50% 이하 60점, 65% 이하 40점, 65% 초과 20점입니다.

언락 물량 비중은 평가기준일 다음 날부터 12개월 동안 내부자·재단·프로젝트 운영주체 및 사전 투자자에게 언락될 예정인 토큰 수량을 평가기준일 현재 유통량으로 나누어 산출합니다. 이미 유통 중인 물량과 일반적인 블록 보상·공개 생태계 보상은 내부자 언락량에서 제외합니다.

$$UR_{i,t} = 100 \times \frac{Unlock_{i,t}^{12M}}{CS_{i,t}}$$

$Unlock_{i,t}^{12M}$ 은 향후 12개월 동안 예정된 내부자·재단·프로젝트 운영주체·사전 투자자 언락량이며, $CS_{i,t}$ 는 평가기준일 현재 유통량입니다. 환산유형은 T↓입니다. 비중이 10% 이하 100점, 25% 이하 80점, 40% 이하 60점, 60% 이하 40점, 60% 초과 20점입니다.

매도 제한 위험은 토큰 컨트랙트 관리자가 전송 또는 매도를 임의로 차단할 수 있는 권한, 특정 주소를 제한하는 블랙리스트, 과도하거나 변경 가능한 매도 수수료, 허니팟 및 매도대금 회수가 불가능한 경로의 존재를 평가합니다. 컨트랙트 소스와 관리자 권한, 매수·매도 시뮬레이션 및 가능한 경우 소액 실거래 결과를 함께 확인합니다.

임의적인 전송·매도 제한권한이 없고 정상적인 매도가 가능하면 100점, 조건부 블랙리스트나

사전에 고정된 과도한 매도 수수료가 존재하지만 정상적인 매도·회수가 가능하면 50점, 임의 전송차단·허니팟·매도 불가·대금 회수 불가가 존재하거나 관리자가 매도 수수료를 사실상 매도 불가능한 수준으로 변경할 수 있으면 0점입니다. 복수의 조건이 확인되면 가장 낮은 점수를 적용하며, 문서와 실제 실행 결과가 다르면 컨트랙트 시뮬레이션 또는 실거래 결과를 우선합니다. 매도 제한 위험의 S형을 적용하며, 0점인 경우에는 게이트 G-5.1-01을 적용합니다.

보유 지속성에서 홀더 잔존율은 평가기준일로부터 3개월 전과 6개월 전에 유의미한 잔액을 보유한 조정 홀더 가운데 평가기준일 현재에도 유의미한 잔액을 유지한 홀더의 비율을 각각 산출한 후 동일한 비중으로 반영합니다.

$$HR_{m,i,t} = 100 \times \frac{|\mathcal{H}_{i,t-m} \cap \mathcal{H}_{i,t}|}{|\mathcal{H}_{i,t-m}|}, \quad m \in \{3, 6\}$$

$\mathcal{H}_{i,t-m}$ 은 m 개월 전 유의미한 잔액을 보유한 조정 홀더의 집합이며, $\mathcal{H}_{i,t}$ 는 평가기준일 현재 유의미한 잔액을 보유한 조정 홀더의 집합입니다. 평가기준일 이후 신규 유입된 홀더는 분자에 포함하지 않습니다.

$$HR_{i,t} = 0.5HR_{3,i,t} + 0.5HR_{6,i,t}$$

환산유형은 T↑입니다. 잔존율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

거래량 유지율은 당해 평가기간의 조정 거래활동 일평균을 직전 평가회차의 일평균과 비교하여 산출합니다. 조정 거래활동은 자기거래·봇·순환거래를 제외한 DEX 거래액을 원칙으로 하며, DEX 거래가 성립하지 않는 경우에는 유효 경제적 전송액을 사용합니다. 동일 평가대상에는 모든 평가회차에 동일한 활동지표를 적용하고 DEX 거래액과 전송액을 중복 합산하지 않습니다.

$$AV_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} ValidActivity_{i,d}$$

$ValidActivity_{i,d}$ 는 일자 d 의 유효 DEX 거래액 또는 유효 경제적 전송액입니다.

$$M_{i,t} = \frac{AV_{i,t}}{AV_{i,t-1}}, \quad g_{i,t} = 100(M_{i,t} - 1)$$

$M_{i,t}$ 는 직전 평가회차 대비 거래량 유지율이며, $g_{i,t}$ 는 조정 거래활동 일평균의 변동률입니다. 거래량 유지율의 환산유형은 L ↑ 입니다.

생존 기간은 단순 토큰 배포일이 아니라 조정 홀더 수와 조정 거래활동이 사전에 정한 최소 기준을 동시에 충족한 상태가 평가기준일까지 연속하여 유지된 기간을 월 단위로 산출합니다.

평가회차의 조정 홀더 수가 $H_{\min}$ 이상이고 월간 조정 거래활동이 $V_{\min}$ 이상인 경우에만 해당 월을 생존기간에 포함하며, 어느 하나라도 충족하지 못하면 연속 생존기간은 중단됩니다. $H_{\min}$ 과 $V_{\min}$ 은 평가 시행 전에 확정하여 최소 12개월 동안 동일하게 적용하고, 변경 시 과거 생존기간에 소급 적용하지 않습니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 연속 생존기간이 36개월 이상이면 100점, 24개월 이상이면 80점, 12개월 이상이면 60점, 6개월 이상이면 40점, 6개월 미만이면 20점입니다.

2.3.17 내러티브 밈

내러티브 밈 중분류의 평가축은 관심 유입력, 유입 정착도 및 관심 지속성입니다.

홀더 관련 요소에는 Appendix F에서 정한 조정 홀더와 유의미한 잔액 기준을 적용합니다.

관심 급등기는 봇·중복·광고를 제외한 SNS 언급 점유율과 검색 관심지수를 각각 직전 90일 관측치 내 백분위 점수로 환산한 후 평균한 값이 95 이상인 상태가 2일 이상 연속된 기간을 의미합니다. 2일 이하의 간격을 두고 발생한 급등기간은 하나의 관심 급등기로 합산합니다. 관심 급등기를 사용하는 요소는 필요한 30일 또는 90일의 사후 관찰기간이 완료된 가장 최근 급등기를 기준으로 산출합니다.

관심 유입력에서 SNS 언급 점유율은 평가기간 중 관련 내러티브 전체 언급에서 중복·봇·광고를 제외한 프로젝트의 유효 언급이 차지하는 비율로 산출합니다. 관련 내러티브의 범위와 검색어 사전은 평가기간 시작 전에 확정하고 평가기간 중 임의로 변경하지 않습니다.

$$SM_{i,t} = 100 \times \frac{M_{i,t}^{project}}{M_{i,t}^{narrative}}$$

$M_{i,t}^{project}$ 는 프로젝트의 유효 언급 수이며, $M_{i,t}^{narrative}$ 는 관련 내러티브 전체의 유효 언급

수입입니다. SNS 언급 점유율의 환산유형은 P ↑ 입니다.

검색량은 평가기간 중 프로젝트와 관련된 지역·언어별 검색 관심지수의 가중 일평균으로 산출합니다. 검색어, 지역·언어 범위 및 가중치는 평가연도 시작 전에 확정하고 동일하게 적용합니다.

$$SI_{i,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d \in P_t} \sum_{r=1}^K w_r G_{r,i,d}$$

$G_{r,i,d}$ 는 일자 d 의 지역·언어군 r 에 대한 검색 관심지수, w_r 는 사전에 정한 가중치, K 는 평가대상 지역·언어군 수이며, 가중치의 합은 1입니다. 검색량의 환산유형은 P ↑ 입니다.

관심 유입 후 홀더 증가율은 관심 급등기 시작 직전의 조정 홀더 수와 급등기 종료 30일 후의 조정 홀더 수를 비교하여 산출합니다.

$$HG_{i,t} = 100 \times \frac{\max(0, H_{i,e+30} - H_{i,e-1})}{H_{i,e-1}}$$

$H_{i,e-1}$ 은 관심 급등기 시작 직전의 조정 홀더 수이며, $H_{i,e+30}$ 은 급등기 종료 30일 후의 조정 홀더 수입입니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 증가율이 20% 이상 100점, 10% 이상 80점, 5% 이상 60점, 2% 이상 40점, 2% 미만 20점입니다.

유입 정착도에서 신규 홀더 잔존율은 관심 급등기에 유입된 신규 조정 홀더 가운데 급등기 종료 30일과 90일 후에도 유의미한 잔액을 보유한 홀더의 비율을 각각 산출한 후 동일한 비중으로 반영합니다.

$$R_{30,i,t} = \frac{N_{30,i,t}}{N_{0,i,t}}, \quad R_{90,i,t} = \frac{N_{90,i,t}}{N_{0,i,t}}, \quad NR_{i,t} = 100 \times (0.5R_{30,i,t} + 0.5R_{90,i,t})$$

$N_{0,i,t}$ 는 관심 급등기에 유입된 신규 조정 홀더 수이며, $N_{30,i,t}$ 와 $N_{90,i,t}$ 는 급등기 종료 30일 및 90일 후에도 유의미한 잔액을 보유한 홀더 수입입니다. 90일의 사후 관찰기간이 완료된 가장 최근 코호트를 평가대상으로 합니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 잔존율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

매수 주소 분산도는 관심 급등기에 발생한 신규 주소의 순매수·순유입량이 특정 주소에

집중되지 않은 정도를 평가합니다. 동일한 실질 소유자가 관리하는 복수의 주소는 하나의 주체로 합산하며, 거래소·유동성 공급자·프로젝트 통제 주소는 제외합니다.

$$b_{h,i,t} = \frac{NI_{h,i,t}}{\sum_{j=1}^{n_{i,t}} NI_{j,i,t}}, \quad HHI_{BA,i,t} = \sum_{h=1}^{n_{i,t}} b_{h,i,t}^2, \quad DIV_{BA,i,t} = 1 - HHI_{BA,i,t}$$

$NI_{h,i,t}$ 는 신규 주소 h 로 유입된 순매수·순유입량이며, $b_{h,i,t}$ 는 해당 주소의 순유입 비중, $n_{i,t}$ 는 양의 순유입이 발생한 전체 신규 주소 수입입니다.

매수 주소 분산도의 환산유형은 $T \uparrow$ 입니다. $DIV_{BA,i,t}$ 가 0.95 이상 100점, 0.90 이상 80점, 0.82 이상 60점, 0.75 이상 40점, 0.75 미만 20점입니다.

단기 이탈률은 평가기간 중 활동한 조정 홀더 가운데 잔액 전량 매도, 단기 순환거래 또는 반복적인 이탈·재진입 패턴이 확인된 홀더의 비율로 산출합니다. 하나의 주소가 복수의 이탈 유형에 해당하더라도 한 번만 집계하며, 동일한 실질 소유자가 관리하는 주소는 하나의 주체로 합산합니다.

$$ER_{i,t} = 100 \times \frac{|\mathcal{X}_{i,t}|}{|\mathcal{H}_{i,t}^{active}|}$$

$\mathcal{H}_{i,t}^{active}$ 는 유효 보유변동 또는 거래가 확인된 조정 홀더의 집합이며, $\mathcal{X}_{i,t}$ 는 이 가운데 전량 매도·단기 순환·반복 이탈 및 재진입 중 하나 이상이 확인된 홀더의 집합입니다. 환산유형은 $T \downarrow$ 입니다. 이탈률이 10% 이하 100점, 20% 이하 80점, 35% 이하 60점, 50% 이하 40점, 50% 초과 20점입니다.

관심 지속성에서 관심 지속률은 평가기준일 직전 12개월의 월별 종합관심도가 같은 기간의 최고 월 종합관심도 대비 50% 이상으로 유지된 월의 비율로 산출합니다. 월별 종합관심도는 SNS 언급 점유율과 검색 관심지수를 각각 직전 12개월 최댓값으로 나누어 정규화한 후 동일한 비중으로 반영합니다.

$$I_{i,r} = 0.5 \frac{SM_{i,r}}{\max_{s \in W_{i,t}} SM_{i,s}} + 0.5 \frac{SI_{i,r}}{\max_{s \in W_{i,t}} SI_{i,s}}, \quad AP_{i,t} = \frac{100}{K_{i,t}} \sum_{r \in W_{i,t}} \mathbf{1} \left(I_{i,r} \geq 0.5 \max_{s \in W_{i,t}} I_{i,s} \right)$$

$W_{i,t}$ 는 평가기준일 직전 12개월의 월별 관측치 집합, $K_{i,t}$ 는 유효 관측월 수, $I_{i,r}$ 는 월 r 의

종합관심도입니다. 환산유형은 T ↑ 입니다. 지속률이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

이벤트 의존도는 평가기준일 직전 12개월 동안 발생한 전체 관심과 신규 홀더 유입이 특정 단일 관심 급등기에 집중된 정도를 평가합니다. 관심량과 신규 홀더 수의 이벤트 집중도를 각각 산출한 후 두 값 중 큰 값을 적용합니다.

$$ED_{i,t}^I = \max_e \left(\frac{A_{e,i,t}}{\sum_j A_{j,i,t}} \right), \quad ED_{i,t}^H = \max_e \left(\frac{NH_{e,i,t}}{\sum_j NH_{j,i,t}} \right), \quad ED_{i,t} = 100 \times \max(ED_{i,t}^I, ED_{i,t}^H)$$

$A_{e,i,t}$ 는 관심 급등기 e 에 발생한 기준 수준 초과 관심량이며, $NH_{e,i,t}$ 는 같은 급등기에 유입된 신규 조정 홀더 수입입니다. 환산유형은 T ↓ 입니다. 의존도가 10% 이하 100점, 25% 이하 80점, 40% 이하 60점, 60% 이하 40점, 60% 초과 20점입니다. 관심 급등기가 없다는 이유만으로 100점을 부여하지 않습니다.

홀더·거래 유지율은 당해 평가기간의 조정 홀더 수와 워시거래를 제외한 온체인 거래활동이 직전 평가회차 대비 함께 유지된 정도를 평가합니다. 두 지표 중 낮은 유지율을 적용하여 한 지표의 증가가 다른 지표의 감소를 상쇄하지 않도록 합니다.

$$M_{H,i,t} = \frac{H_{i,t}}{H_{i,t-1}}, \quad M_{TX,i,t} = \frac{TX_{i,t}}{TX_{i,t-1}}, \quad M_{i,t} = \min(M_{H,i,t}, M_{TX,i,t}), \quad g_{i,t} = 100(M_{i,t} - 1)$$

$H_{i,t}$ 는 조정 홀더 수 일평균, $TX_{i,t}$ 는 자기거래·봇·워시거래를 제외한 유효 온체인 거래활동 일평균입니다. 홀더·거래 유지율의 환산유형은 L ↑ 입니다.

2.3.18 팬덤 밈

팬덤 밈 중분류의 평가축은 팬 참여도, 공식 권리 및 참여 지속성입니다.

팬 참여도에서 팬 참여자 수는 평가기간 중 토큰게이트 행사·콘텐츠, 투표, 미션 또는 리워드 프로그램에 1회 이상 실제로 참여한 고유 사용자 수로 산출합니다. 동일한 서비스 계정이나 실질 소유자가 관리하는 복수의 지갑은 하나의 사용자로 합산하고, 테스트 계정·운영자 계정·봇 및 중복 참여는 제외합니다.

$$FP_{i,t} = |U_{i,t}^{fan}|$$

$U_{i,t}^{fan}$ 은 평가기간 중 적격 팬 활동에 참여한 고유 사용자의 집합입니다. 공식 SNS·메신저 채널의 팔로워나 가입자 수는 포함하지 않고 공통평가의 커뮤니티 확장성에서만 평가합니다. 팬 참여자 수의 환산유형은 P↑입니다.

팬 활동 참여율은 평가기간 중 공식 팬 활동에 참여할 자격이 있는 팬·홀더 가운데 투표·미션·이벤트·토큰게이트 콘텐츠 등의 활동에 1회 이상 실제로 참여한 사용자의 비율로 산출합니다. 적격 팬·홀더의 범위와 활동별 참여자격은 평가기간 시작 전에 확정합니다.

$$PR_{i,t} = 100 \times \frac{|A_{i,t}^{fan}|}{|E_{i,t}^{fan}|}$$

$E_{i,t}^{fan}$ 은 공식 팬 활동에 참여할 수 있는 적격 팬·홀더의 집합이며, $A_{i,t}^{fan}$ 이 가운데 실제로 참여한 사용자의 집합입니다. 복수 계정과 지갑은 동일한 실질 사용자 단위로 중복 제거하며, 동일 운영주체가 행사한 복수의 위임 투표는 하나의 참여주체로 집계합니다. 환산유형은 T↑입니다. 참여율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

팬·토큰 연계율은 평가기간 중 검증된 팬 참여자 가운데 평가기준일 현재 토큰을 유의미하게 보유하거나 공시된 핵심 토큰 유틸리티를 1회 이상 이용한 사용자의 비율로 산출합니다. 토큰게이트 참여처럼 활동 이전부터 토큰을 보유해야 하는 경우도 연계 사용자에게 포함하되 신규 전환으로 해석하지 않습니다.

$$FL_{i,t} = 100 \times \frac{|U_{i,t}^{holder} \cup U_{i,t}^{utility}|}{|U_{i,t}^{fan}|}$$

$U_{i,t}^{holder}$ 는 팬 참여자 중 평가기준일 현재 유의미한 토큰 잔액을 보유한 사용자의 집합이며, $U_{i,t}^{utility}$ 는 평가기간 중 핵심 토큰 유틸리티를 이용한 사용자의 집합입니다. 두 집합에 모두 포함되는 사용자는 한 번만 집계합니다. 환산유형은 T↑입니다. 연계율이 20% 이상 100점, 10% 이상 80점, 5% 이상 60점, 2% 이상 40점, 2% 미만 20점입니다.

공식 권리에서 IP 사용 권한은 팬덤 명칭, 초상, 콘텐츠 및 상표의 사용권과 팬 혜택 제공권의

유효성·범위·잔여기간을 평가합니다. 정식 라이선스가 존재하고 잔여기간이 1년 이상이거나 유효한 무기한 계약이며 혜택 제공권까지 포함하면 실질 충족도 100점, 정식 라이선스는 있으나 잔여기간이 1년 미만이거나 권리범위에 일부 제한이 있으면 70점, 구두 합의 또는 법적 구속력을 확인할 수 없는 업무협약 수준이면 40점, 사용권한이 없거나 권리자의 명시적인 부인이 확인되면 0점입니다. IP 사용 권한의 환산은 GS입니다.

운영주체 공개는 토큰의 발행자, 서비스 운영자, 수익 귀속주체, 주요 관계사 및 관리권한 구조의 명확성을 평가합니다. 다섯 개 항목을 모두 공개하면 실질 충족도 100점, 발행자와 운영자를 포함하여 네 개 항목을 공개하면 70점, 발행자만 공개하거나 2~3개 항목만 확인되면 40점, 발행자와 실질 운영주체를 확인할 수 없으면 0점입니다. 운영주체 공개의 환산은 GS입니다.

혜택 이행률은 평가기간 중 제공기한이 도래한 티켓·콘텐츠·리워드·투표권 등 공시된 혜택 의무 가운데 공시된 조건과 기한에 따라 실제 제공된 의무의 비율로 산출합니다. 하나의 혜택을 다수의 적격 사용자에게 개별적으로 제공해야 하는 경우에는 사용자별 제공의무를 각각 한 건으로 집계합니다.

$$BR_{i,t} = 100 \times \frac{B_{i,t}^{fulfilled}}{B_{i,t}^{due}}$$

$B_{i,t}^{fulfilled}$ 는 공시된 조건과 기한에 따라 제공이 완료된 사용자별 혜택 의무 건수이며, $B_{i,t}^{due}$ 는 제공기한이 도래한 전체 사용자별 혜택 의무 건수입니다. 아직 제공기한이 도래하지 않은 혜택은 분모에서 제외합니다. 환산유형은 T↑입니다. 이행률이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

참여 지속성에서 팬 참여 잔존율은 직전 평가회차에 적격 팬 활동에 참여한 사용자 가운데 당해 평가회차에도 적격 팬 활동에 1회 이상 다시 참여한 사용자의 비율로 산출합니다. 당해 평가회차의 신규 참여자는 분자에 포함하지 않습니다.

$$FR_{i,t} = 100 \times \frac{|U_{i,t-1}^{fan} \cap U_{i,t}^{fan}|}{|U_{i,t-1}^{fan}|}$$

환산유형은 T↑입니다. 잔존율이 90% 이상 100점, 75% 이상 80점, 60% 이상 60점, 40% 이상 40점, 40% 미만 20점입니다.

혜택 사용률은 사용기한이 종료되었거나 평가기준일까지 사전에 정한 최소 사용기간이 경과한 토큰 기반 혜택 가운데 실제 상환·사용이 완료된 혜택의 비율로 산출합니다. 사용자별로 발급된 혜택은 각 사용자의 발급 건을 하나의 측정단위로 집계하며, 반복적으로 사용할 수 있는 접근권·콘텐츠 이용권은 평가기간 중 1회 이상 실제 사용된 경우 사용 완료로 봅니다.

$$UR_{i,t} = 100 \times \frac{B_{i,t}^{used}}{B_{i,t}^{eligible}}$$

$B_{i,t}^{used}$ 는 실제 상환·사용이 확인된 사용자별 혜택 건수이며, $B_{i,t}^{eligible}$ 은 사용기한이 종료되었거나 최소 사용기간이 경과한 전체 사용자별 발급 혜택 건수입니다. 환산유형은 T↑입니다. 사용률이 99% 이상 100점, 95% 이상 80점, 90% 이상 60점, 80% 이상 40점, 80% 미만 20점입니다.

토큰 사용량 유지율은 대규모 토큰 보상 캠페인 기간을 제외한 당해 평가기간의 평시 핵심 토큰 사용량 일평균을 직전 평가회차의 일평균과 비교하여 산출합니다. 핵심 토큰 사용은 토큰게이트 이용, 콘텐츠 구매, 투표권 행사, 혜택 상환 및 공시된 서비스 결제 등 토큰의 본래 기능과 직접 관련된 이용으로 한정합니다.

대규모 보상 캠페인 제외기간은 사전에 공시된 캠페인 일정과 실제 보상 분배내역을 기준으로 식별하며, 사용량이 증가했다는 이유만으로 정상적인 팬 활동기간을 제외하지 않습니다.

$$TU_{i,t} = \frac{1}{|P_{i,t}^{normal}|} \sum_{d \in P_{i,t}^{normal}} ValidUse_{i,d}$$

$P_{i,t}^{normal}$ 은 평가기간에서 사전에 식별된 대규모 보상 캠페인 기간을 제외한 일자의 집합이며, $ValidUse_{i,d}$ 는 일자 d 에 발생한 유효 핵심 토큰 사용량입니다.

$$M_{TU,i,t} = \frac{TU_{i,t}}{TU_{i,t-1}}, \quad g_{TU,i,t} = 100(M_{TU,i,t} - 1)$$

$M_{TU,i,t}$ 는 직전 평가회차 대비 평시 핵심 토큰 사용량 유지율이며, $g_{TU,i,t}$ 는 이를 변동률로 환산한 값입니다. 토큰 사용량 유지율의 환산유형은 $L \uparrow$ 입니다. 토큰 가격과 중앙화거래소 거래량은 참여 지속성 평가에 포함하지 않습니다.

2.4 평가등급 부여 방법

각 디지털자산은 공통 평가 지표 55점과 특성 평가 지표 45점을 합산하여 100점 만점으로 산출합니다. 배점은 운용 기간과 무관하게 고정되며, 운용 기간은 비교군(피어그룹)을 구분하는 기준으로만 적용합니다.

다만, 특정 운용기간 그룹의 표본 수가 최소 기준(5개)에 미달하는 경우에는 평가의 통계적 신뢰성을 확보하기 위하여 동일 피어그룹 내에 있는 인접 운용기간 그룹과 통합하여 평가할 수 있습니다.

운용기간 그룹을 통합하는 경우에는 병합 대상 전체가 공통적으로 보유한 성과 관측기간을 기준으로 지표를 산출해 등급을 산정합니다.

또한, 평가 점수는 등급에 따라 5개로 구분하며, 평가 기간에 따라 평가 그룹이 변경되므로 이를 명확하게 보여주기 위해 다음과 같은 기준으로 표기합니다.

	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
구간	90점 이상	80점 이상	70점 이상	60점 이상	50점 이상
3년 이상	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★	★

2.5 예외 처리 방법

디지털자산이 피벗으로 인해 피어그룹이 바뀌는 경우, 그 정도에 따라 다음과 같이 처리합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

- 중분류 변경이 없는 경우: 기존과 동일하게 평가 진행
- 중분류 변경이 있는 경우: 변경된 달의 평가 기준일을 최초 평가기간으로 재산정해 평가 진행

3. 유지관리

3.1 정기 평가 주기

- 정기 평가일: 매월 마지막 영업일
- 정기 평가 대상: K-DACS 에 따른 분류가 완료된 디지털자산

3.2 정기 평가 작업 일정

- 정기 평가일: 분류 체계 변경 내역 확인, 피어그룹 및 운용 기간에 따른 디지털 자산 분류
- 1주차: 데이터 확인 및 검토 후 배포

3.3 이해상충 관리

- 특정 프로젝트, 발행 주체, 거래소 또는 기타 이해관계로부터 독립적으로 수행
- 평가와 관련하여 이해관계가 확인되는 경우, 해당 사항은 내부적으로 검토·관리하며 필요한 경우 적절한 조치를 취할 수 있음

4. 법적 고지

1. 본 문서 및 관련 자료는 디지털자산 평가에 관한 일반적 정보와 참고 기준을 제공하기 위한 것입니다.
2. 본 문서는 공적 기관의 확정적 의사 또는 법적 효력을 가지는 공식 입장이 아니며, 어떠한 규제적 판단이나 행정적 해석을 대체하지 않습니다.
3. 본 문서는 특정 자산의 가치, 적법성, 위험 수준, 투자 적합성 또는 규제 지위를 판단하거나 보증하지 않으며, 관련 법령상 증권성 또는 기타 법적 성격에 대한 공적·최종적 판단을 의미하지 않습니다.
4. 본 문서 및 관련 자료는 투자, 거래, 법률, 회계, 세무 또는 규제 판단에 대한 자문으로 제공되는 것이 아닙니다.
5. 본 문서 및 관련 데이터의 저작권과 라이선스는 별도 계약 또는 운영기관 정책에 따릅니다.
6. 분류 및 데이터는 오류, 누락 또는 반영 시차가 있을 수 있습니다.
7. 본 문서 또는 관련 자료를 참고하여 이루어진 투자, 거래 또는 기타 의사결정과 그 결과에 대한 책임은 해당 판단 주체에게 있습니다.

Appendix A. 운영안정성 사고 분류 및 감점 기준

A.1 목적 및 적용범위

본 Appendix는 공통평가의 운용 안정성 점수를 산출할 때 적용하는 사고의 범위, 사고유형, 동일 사고 판정, 심각도, 기간 가중치 및 감점방법을 정하는 것을 목적으로 합니다.

운용 안정성 평가는 프로젝트의 운영 개시일부터 평가기준시각까지 발생한 중대한 사고를 대상으로 합니다.

프로젝트의 운영 개시일은 평가대상의 핵심 기능이 일반 이용자에게 공개되어 실제 자산의 거래, 전송, 보관, 상환 또는 서비스 이용이 가능해진 날을 의미합니다.

테스트넷, 비공개 시험운영 또는 실제 이용자 자산과 관련되지 않은 내부시험에서 발생한 문제는 원칙적으로 평가대상 사고에 포함하지 않습니다. 다만 실제 이용자 자산이나 권리에 영향을 미친 경우에는 사고로 평가할 수 있습니다.

A.2 운용 안정성 사고의 정의

운용 안정성 사고란 평가대상 또는 평가대상이 핵심적으로 의존하는 시스템에서 발생하여 다음 중 하나 이상에 중대한 영향을 미친 사건을 의미합니다.

- 사고의 중대한 영향범위는 이용자 자산, 서비스 가용성, 원장 무결성과 거래 확정성, 운영·관리 권한, 거래·전송·출금·상환 가능성 및 그 밖의 핵심 기능과 이용자 권리입니다.

단순한 오류나 경미한 기능저하가 발생했더라도 이용자 자산, 핵심 서비스 또는 원장 무결성에 실질적인 영향이 없고 즉시 해소된 경우에는 중대한 사고로 분류하지 않을 수 있습니다.

보안 취약점이 발견되었지만 실제로 악용되지 않았고 이용자 피해나 핵심 기능 장애가 발생하지

않은 경우에는 운용 안정성 사고가 아니라 기술 보안성의 미해결 취약점으로 평가합니다.

취약점이 실제로 악용되어 자산손실, 서비스 중단 또는 권한 탈취가 발생한 경우에는 운용 안정성 사고로도 평가합니다.

A.3 사고유형

사고유형	정의 및 주요 사례
이용자 자산 사고	해킹, 무단이전, 오지급, 자산동결, 상환불능 또는 그 밖의 사유로 이용자 자산에 손실이나 사용제한이 발생한 경우
서비스 가용성 사고	거래, 전송, 입출금, 상환, 결제 또는 그 밖의 핵심 서비스가 정상적으로 제공되지 않은 경우
원장·거래 확정성 사고	이중지불, 비정상 체인 재구성, 거래기록 훼손, 합의실패 또는 그 밖의 사유로 원장 무결성이나 거래 확정성이 훼손된 경우.
운영 권한 사고	관리자 키 탈취, 운영권한 상실, 승인되지 않은 권한행사 또는 내부통제 실패로 핵심 기능이나 이용자 자산에 영향을 미친 경우
데이터·가격·정산 사고	가격, 잔액, 준비자산, 거래내역 또는 정산결과가 중대하게 잘못된 산출·표시·처리되어 이용자 피해가 발생한 경우
외부 의존시스템 사고	오라클, 브리지, 수탁기관, 클라우드, 결제망 또는 그 밖의 핵심 외부시스템의 장애가 평가대상의 핵심 기능에 중대한 영향을 미친 경우
기타 중대 사고	위 유형에 명확히 해당하지 않지만 평가대상의 운용 안정성이나 이용자 권리에 중대한 영향을 미친 경우

하나의 사고가 여러 유형에 해당하더라도 사고 건수를 유형별로 중복 산정하지 않습니다.

대표 사고유형 하나를 지정하고, 심각도는 해당 사고가 충족하는 기준 중 가장 높은 수준으로 판정합니다.

A.4 사고의 발생시점과 종료시점

사고 발생시점은 이용자 피해, 핵심 기능 장애 또는 원장·권한 이상이 객관적으로 확인된 최초

시점으로 합니다.

사고 종료시점은 다음 사항을 종합하여 판단합니다.

1. 사고는 핵심 기능의 정상 복구, 추가 손실·비정상 처리의 중단, 이용자의 정상적인 자산·서비스 접근 및 운영자 또는 독립자료를 통한 복구 확인을 모두 충족한 시점에 종료된 것으로 봅니다.

사고 발생시점과 종료시점은 UTC를 기준으로 기록합니다.

운영자가 복구를 공지했더라도 동일한 원인으로 장애나 피해가 계속되는 경우에는 사고가 종료된 것으로 보지 않습니다.

일시적으로 기능이 재개된 후 동일한 원인으로 즉시 다시 중단된 경우에는 하나의 연속된 사고로 처리할 수 있습니다.

A.5 동일 사고와 별도 사고의 구분

판정	기준
동일 사고	하나의 보안침해·네트워크 장애·오라클 오류·관리자 키 탈취 또는 외부시스템 장애로 복수 피해가 연속 발생한 경우와 복구과정 중 동일 원인으로 재중단된 경우
별도 사고	정상 복구 후 재발, 원인이 서로 다름, 복구 후 별도 운영과실, 독립적인 공격 또는 기존 사고와 인과관계가 없는 신규 피해
불명확	사고조사 보고서·시스템 기록·온체인 자료·공식 설명을 종합해 판정하고 근거를 기록

A.6 사고 심각도

사고의 심각도는 다음 요소를 종합하여 판정합니다.

- 이용자 자산의 손실 또는 사용제한
- 서비스 중단의 범위와 지속성

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

- 원장 무결성과 거래 확정성의 훼손
- 운영·관리 권한의 상실 또는 오남용
- 피해규모
- 영향받은 이용자와 거래의 범위
- 복구가능성과 실제 복구 여부
- 피해보상 또는 자산반환 여부

사고 심각도는 보통, 심각 및 매우 심각한 세 단계로 구분합니다.

복수의 심각도에 해당하는 경우에는 가장 높은 심각도를 적용합니다.

등급	판정기준	가중치
보통	영향이 제한적이고 일부 기능만 장애가 발생했으며 자산의 영구손실 없이 정상화되고 원장 무결성에 영향이 없는 경우	0.5
심각	핵심 서비스 중단, 다수 이용자 영향, 자산손실·무단이전·장기 제한, 입출금·상환 제한, 관리권한 상실 또는 거래기록 정정이 필요한 경우	1.0
매우심각	광범위하거나 회복 곤란한 자산손실, 원장 무결성 훼손, 핵심 권한 탈취, 광범위한 거래·출금·상환 중단 또는 존속 가능성에 중대한 의문이 있는 경우	1.5

A.7 피해복구와 보상의 반영

사고 이후 피해가 복구되거나 이용자 보상이 완료되었다는 사실만으로 사고 발생이력을 제외하지 않습니다.

다만 다음 사항은 사고 심각도를 판정할 때 고려할 수 있습니다.

- 심각도 판정에는 자산 회수, 이용자 보상 완료, 서비스 정상 복구, 원인 결함 해소 및 재발방지 조치의 실제 시행 여부를 반영합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

보상계획의 발표나 향후 이행약속만으로 보상이 완료된 것으로 보지 않습니다.

사고 발생 이후에도 피해가 복구되지 않거나 자산반환이 완료되지 않은 경우에는 해당 사실을 평가기록에 별도로 표시합니다.

A.8 기간 가중치

기간 가중치는 평가기준시각과 사고 발생시점 사이의 기간을 기준으로 적용합니다.

사고 발생시점	기간 가중치
평가기준시각으로부터 1 년 이내	2.0
평가기준시각으로부터 1 년 초과 3 년 이내	1.5
평가기준시각으로부터 3 년 초과	1.0

사고가 여러 평가기간에 걸쳐 지속된 경우에도 기간 가중치는 최초 사고 발생시점을 기준으로 적용합니다.

복구 이후 동일하거나 별개의 원인으로 새로운 사고가 발생한 경우에는 새로운 사고의 발생시점을 기준으로 별도의 기간 가중치를 적용합니다.

운영 개시일부터 평가기준시각까지 발생한 사고는 기간이 3년을 초과하더라도 평가대상에서 자동으로 제외하지 않습니다.

A.9 감점 산출방법

사고 i 에 대한 감점은 다음과 같이 산출합니다.

$$D_i = 20 \times s_i \times r_i$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- D_i 는 사고 i 에 대한 감점입니다.
- 20점은 사고 1건당 기본감점입니다.

- s_i 는 사고 i 의 심각도 가중치입니다.
- r_i 는 사고 i 의 발생시점에 따른 기간 가중치입니다.

평가대상 q 의 운용 안정성 점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$S_q^{\text{operation}} = \max\left(0, 100 - \sum_{i=1}^n D_i\right)$$

여기서 n 은 평가대상의 운영 개시일부터 평가기준시각까지 발생한 평가대상 사고 수입니다.

평가대상 사고가 없는 경우에는 100점을 부여합니다.

$$n = 0 \Rightarrow S_q^{\text{operation}} = 100$$

사고별 감점의 합계가 100점을 초과하더라도 운용 안정성 점수의 하한은 0점으로 합니다.

A.10 계획된 유지보수

구분	판정기준
사고 제외	점검일정·영향범위를 사전 공지하고 실제 중단이 공지범위를 중대하게 초과하지 않으며 자산손실·원장 훼손 없이 핵심 기능이 정상 복구된 경우
사고 포함	공지범위의 중대한 초과, 자산손실·무단이전, 장기 입출금·상환 불능, 원장·거래기록 훼손, 복구 실패 또는 추가 이용자 피해가 발생한 경우

A.11 외부 의존시스템 사고

외부시스템의 장애가 평가대상의 핵심 기능이나 이용자 자산에 실질적인 영향을 미친 경우에는 평가대상의 운용 안정성 사고로 반영할 수 있습니다.

외부시스템에는 다음을 포함합니다.

1. 외부시스템에는 오라클, 브리지, 수탁기관, 클라우드·서버 인프라, 결제망, 데이터 공급시스템 및 그 밖의 핵심 제3자 서비스를 포함합니다.

평가대상이 적절한 이중화 또는 대체수단을 가동하여 이용자 영향이나 핵심 기능 장애가

발생하지 않은 경우에는 사고로 반영하지 않습니다.

외부시스템 장애와 평가대상의 내부 장애가 함께 발생한 경우에는 동일 원인과 연속 피해 여부를 확인하여 사고 건수를 판정합니다.

A.12 사고자료의 확인

사고의 발생 여부, 발생시점, 피해범위 및 복구상태는 다음 자료를 종합하여 확인합니다.

1. 사고는 온체인·시스템·네트워크 기록, 감독·수사·사법기관 자료, 독립 보안감사·사고조사 보고서, 운영자 상태페이지와 공식 보고, 거래소·수탁·인프라 운영자 공지 및 복수의 신뢰할 수 있는 2차 자료로 확인합니다.

운영자의 공식공지가 없더라도 온체인 기록이나 독립적인 조사자료를 통해 사고가 객관적으로 확인되는 경우에는 평가에 반영할 수 있습니다.

단일 익명 제보, 출처를 확인할 수 없는 게시물 또는 사실관계가 확인되지 않은 추정만 존재하는 경우에는 확정사고로 반영하지 않습니다.

사고 여부가 확정되지 않은 사건은 관찰대상으로 관리하고, 충분한 자료가 확보된 시점에 평가에 반영합니다.

자료 간 사실관계가 상충하는 경우에는 독립성, 1차 자료 여부, 최신성 및 검증가능성을 기준으로 판단합니다.

A.13 평가기록 및 사후 정정

사고를 평가에 반영한 경우에는 사고유형, 발생시점, 종료시점, 발생원인, 피해범위, 복구상태, 심각도, 기간 가중치, 사고별 감점 및 사용한 증빙을 평가기록에 남깁니다.

동일 원인으로 여러 피해를 하나의 사고로 통합하거나 별도 사고로 분리한 경우에는 그 판단근거를 함께 기록합니다.

사고 발생시점, 피해규모, 발생원인 또는 복구상태에 관한 새로운 자료가 확인된 경우에는 사고의 심각도와 감점을 재평가할 수 있습니다.

사후 정정을 실시한 경우에는 변경 전후의 사고분류와 점수, 변경사유, 사용자료, 검토자 및 승인내역을 기록합니다.

평가기록은 동일한 자료와 기준을 사용하여 운용 안정성 점수를 검토하고 재현할 수 있는 수준으로 관리합니다.

Appendix B. 평가점수 공통 환산 및 상대순위 산정 기준

B.1 목적 및 적용범위

본 Appendix는 공통평가와 특성평가의 세부요소 점수를 산출할 때 공통으로 적용하는 점수 환산방법, 비교군 구성방법, 상대순위 산정방법 및 대체 환산방법을 정하는 것을 목적으로 합니다.

본 Appendix의 환산규칙은 공통평가와 특성평가의 세부요소에 적용합니다. 다만 특정 세부요소에서 별도의 임계값, 점수벡터, 측정기간, 가중치 또는 환산방법을 명시한 경우에는 해당 세부요소의 기준을 우선 적용합니다.

P 상대순위 비교군 규칙은 특성평가의 P형 요소에만 적용합니다. 공통평가는 평가대상 간 상대순위를 사용하지 않고 2.2의 고정구간 또는 직접산식을 적용합니다.

세부요소별 측정값은 동일한 정의, 자료원 및 산출기준을 사용하여 비교 가능하도록 산출합니다. 측정값이 증가하거나 감소할 때 점수가 사전에 정한 방향으로 단조롭게 변화하도록 설계하며, 평가대상별로 방향성이나 임계값을 임의로 변경하지 않습니다.

B.2 평가점수 구조

공통평가와 특성평가의 각 세부요소는 먼저 0점에서 100점 사이의 기준점수로 산출합니다. 산출된 기준점수는 해당 요소의 배점 또는 가중치에 따라 평가점수로 환산합니다.

B.2.1 공통평가점수

공통평가점수는 공통평가 요소별 100점 기준 점수에 해당 요소의 배점을 적용하여 산출합니다.

$$S_q^{\text{com}} = \sum_{m=1}^M w_m \times \frac{S_{qm}}{100}$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

- S_q^{com} 는 평가대상 q 의 공통평가점수입니다.
- S_{qm} 은 공통평가 요소 m 의 100점 기준 점수입니다.
- w_m 은 공통평가 요소 m 에 부여된 배점입니다.
- M 은 공통평가 요소의 수입니다.

공통평가 요소별 배점의 합계는 55점입니다.

$$\sum_{m=1}^M w_m = 55$$

B.2.2 특성평가점수

각 중분류의 특성평가는 세 개 평가축으로 구성하고, 각 평가축은 세 개 세부요소로 구성합니다.

각 세부요소의 100점 기준 점수를 S_{qkj} 라고 할 때, 5점 기준 환산점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$e_{qkj} = \frac{S_{qkj}}{20}$$

각 평가축의 점수는 해당 평가축을 구성하는 세 개 세부요소의 환산점수를 합산하여 산출합니다.

$$A_{qk} = \sum_{j=1}^3 e_{qkj}$$

각 평가축의 점수범위는 0점에서 15점입니다.

특성평가점수는 세 개 평가축의 점수를 합산하여 산출합니다.

$$S_q^{\text{char}} = \sum_{k=1}^3 A_{qk}$$

특성평가점수의 범위는 0점에서 45점입니다.

B.2.3 종합평가점수

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

종합평가점수는 공통평가점수와 특성평가점수를 합산하여 산출합니다.

$$S_q^{\text{total}} = S_q^{\text{com}} + S_q^{\text{char}}$$

종합평가점수의 범위는 0점에서 100점입니다.

게이트가 적용되는 경우에는 Appendix E에서 정한 순서에 따라 평가축 또는 특성평가점수에 상한을 적용합니다. 게이트가 발생한 평가대상에는 해당 게이트 코드와 경고표시를 부여하며, 게이트 적용 후의 특성평가점수를 공통평가점수와 합산하여 종합평가점수를 산출합니다.

B.3 공통 환산유형

세부요소의 점수 환산방법은 다음 일곱 가지 유형으로 구분합니다.

코드	환산유형	적용방법
T	절대구간	요소별로 정한 임계값과 점수벡터에 따라 구간점수를 부여합니다.
P	상대순위	동일 비교군에서 측정값의 순위를 산출하고 이를 0 점에서 100 점으로 환산합니다.
GS	실질+증빙	실질 충족도 점수와 증빙등급별 점수상한 중 낮은 값을 적용합니다.
R	채점표	사전에 정의한 세부항목의 취득점수를 합산하여 100 점으로 환산합니다.
S	단계채점	달성단계 또는 운영단계별로 사전에 정한 고정점수를 적용합니다.
D	직접환산	측정값을 정규화한 후 0 점에서 100 점으로 직접 환산합니다.
L	선형가감	기준점수에서 측정값의 증감률에 따라 일정한 점수를 가감합니다.

각 세부요소의 환산유형은 중분류별 평가표에서 지정합니다. 평가과정에서 환산유형을 임의로 변경하지 않습니다.

B.4 T 절대구간

T 유형은 요소별로 사전에 정한 네 개의 경계값을 사용하여 다섯 개 구간으로 구분하고, 각 구간에 고정점수를 부여하는 방식입니다.

기본 점수벡터는 다음과 같습니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

(100, 80, 60, 40, 20)

다만 세부요소의 특성에 따라 다음과 같이 별도의 점수벡터를 사용할 수 있습니다.

(100, 60, 40, 20, 0)

별도 점수벡터를 사용하는 경우에는 해당 세부요소의 평가기준에서 이를 명시합니다. 공통평가 임계값은 동일한 측정정의·자료원으로 연 1회 이상 분포와 변별력을 검증하며, 변경 전 승인·시행일·영향분석을 확정하고 평가기간 중 소급 변경하지 않습니다.

B.4.1 높을수록 우수한 요소

경계값을 $b_1 < b_2 < b_3 < b_4$ 라고 할 때 기본 점수는 다음과 같이 부여합니다.

측정값 구간	점수
$x > b_4$	100
$b_3 < x \leq b_4$	80
$b_2 < x \leq b_3$	60
$b_1 < x \leq b_2$	40
$x \leq b_1$	20

B.4.2 낮을수록 우수한 요소

낮을수록 우수한 요소에는 반대 방향의 점수를 적용합니다.

측정값 구간	점수
$x \leq b_1$	100
$b_1 < x \leq b_2$	80
$b_2 < x \leq b_3$	60
$b_3 < x \leq b_4$	40
$x > b_4$	20

세부요소에서 “이하”, “미만”, “이상” 또는 “초과” 기준을 별도로 정한 경우에는 해당 기준을 우선 적용합니다.

B.5 P 상대순위

P 유형은 평가대상의 측정값을 동일 비교군 내에서 순위화한 후 0점에서 100점으로 환산하는 방식입니다.

B.5.1 높을수록 우수한 요소

높을수록 우수한 요소의 점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$S_{q,P} = 100 \times \frac{\bar{R}_q - 1}{N - 1}$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $S_{q,P}$ 는 평가대상 q 의 상대순위 점수입니다.
- $\bar{R}_q$ 는 비교군에서 측정값을 오름차순으로 정렬한 후 산출한 평균순위입니다.
- N 은 비교군에 포함된 평가대상 수입니다.

비교군 내 최솟값에는 0점을 부여하고 최댓값에는 100점을 부여합니다.

B.5.2 낮을수록 우수한 요소

낮을수록 우수한 요소는 순위를 역방향으로 환산합니다.

$$S_{q,P}^- = 100 \times \frac{N - \bar{R}_q}{N - 1}$$

따라서 비교군 내 최솟값에는 100점을 부여하고 최댓값에는 0점을 부여합니다.

B.6 GS 실질+증빙

GS 유형은 평가대상의 실질적인 충족수준과 이를 입증하는 증빙의 신뢰성을 함께 평가하는 방식입니다.

GS 유형의 점수는 실질 충족도 점수와 증빙등급별 점수상한 중 낮은 값을 적용합니다.

$$S_{q,GS} = \min(S_{q,substance}, C_{q,evidence})$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $S_{q,substance}$ 는 평가대상의 실질 충족도 점수입니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

- $C_{q,evidence}$ 는 증빙등급별 점수상한입니다.

실질적으로 제도나 통제가 운영되고 있더라도 이를 입증할 수 있는 자료가 부족하면 증빙등급 상한을 초과하는 점수를 부여하지 않습니다.

반대로 증빙의 형식이 충분하더라도 실제 충족수준이 낮은 경우에는 실질 충족도 점수를 초과할 수 없습니다.

증빙등급과 등급별 점수상한은 Appendix D에서 정한 기준을 적용합니다.

B.7 R 채점표

R 유형은 세부 평가항목별 취득점수를 합산하여 100점으로 환산하는 방식입니다.

$$S_{q,R} = 100 \times \frac{\sum_{m=1}^M a_{qm}}{\sum_{m=1}^M a_m^{\max}}$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- a_{qm} 은 평가대상 q 가 평가항목 m 에서 취득한 점수입니다.
- $a_m^{\max}$ 는 평가항목 m 의 최대배점입니다.
- M 은 채점표를 구성하는 평가항목 수입니다.

채점표의 총배점이 이미 100점으로 구성된 경우에는 항목별 취득점수의 합계를 최종점수로 사용합니다.

채점표의 항목, 배점 및 충족조건은 평가 시행 전에 확정하며 평가대상별로 변경하지 않습니다.

B.8 S 단계채점

S 유형은 평가대상의 운영단계, 달성단계 또는 제도화 수준에 따라 사전에 정한 고정점수를 적용하는 방식입니다.

단계별 점수는 해당 세부요소에서 정합니다.

둘 이상의 단계에 해당하는 경우에는 실제로 충족한 가장 높은 단계를 적용합니다. 다만 상위 단계의 필수조건을 모두 충족하지 못한 경우에는 해당 단계의 점수를 적용하지 않습니다.

단계 충족 여부를 확인할 수 있는 증빙이 없는 경우에는 단순한 선언이나 계획만으로 상위 단계의 점수를 부여하지 않습니다.

B.9 D 직접환산

D 유형은 측정값을 사전에 정한 하한과 상한 사이로 정규화하고 0점에서 100점으로 직접 환산하는 방식입니다.

높을수록 우수한 요소의 점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$S_{q,D} = 100 \times \min\left(1, \max\left(0, \frac{x_q - L}{U - L}\right)\right)$$

L 은 점수 환산의 하한이고 U 는 상한입니다.

낮을수록 우수한 요소는 다음과 같이 산출합니다.

$$S_{q,D}^- = 100 \times \left[1 - \min\left(1, \max\left(0, \frac{x_q - L}{U - L}\right)\right)\right]$$

측정값 자체가 0에서 1 사이의 비율인 경우에는 $L = 0$, $U = 1$ 을 적용합니다.

상한을 초과하거나 하한에 미달하는 값은 각각 100점 또는 0점으로 제한합니다.

B.10 L 선형가감

L 유형은 평가대상의 직전 평가값 대비 변동률을 기준으로 점수를 가감하는 방식입니다.

변동률 0%에는 80점을 부여하고, 5% 증가 또는 감소할 때마다 4점을 가감합니다.

$$S_{q,L} = \min\left(100, \max\left(0, 80 + 4 \times \frac{\Delta q}{5\%}\right)\right)$$

여기서 Δq 는 직전 평가값 대비 변동률입니다.

따라서 다음과 같이 환산합니다.

변동률	점수
25% 이상	100
10%	88
5%	84
0%	80

변동률	점수
-5%	76
-25%	60
-50%	40
-100% 이하	0

변동률이 중간값인 경우에는 선형으로 계산하며, 최종점수는 0점에서 100점 사이로 제한합니다.

직전 평가값이 0이어서 변동률을 산출할 수 없거나 직전 평가값이 존재하지 않는 경우에는 해당 세부요소에서 정한 별도 기준을 적용합니다. 별도 기준이 없는 경우에는 Appendix C의 신규 관측 및 결측 처리기준을 적용합니다.

B.11 P 상대순위 적용 세부기준

본 절은 특성평가 중 P 상대순위 방식을 사용하는 세부요소에 적용합니다.

P 유형은 평가대상의 측정값을 동일한 비교조건을 가진 평가대상과 비교하여 점수를 산출합니다. 비교군을 확정한 후 극단값을 조정하고 동률에 대한 평균순위를 적용하여 최종 상대순위 점수를 산출합니다.

유효한 비교군을 구성할 수 없는 경우에는 B.11.3에서 정한 대체 환산방법을 적용합니다.

B.11.1 비교군 구성

P 유형의 기본 비교군은 동일 중분류와 동일 운영기간 그룹에 속하는 평가대상으로 구성합니다.

운영기간은 평가대상 간 비교가능성을 확보하기 위한 비교군 구분기준으로만 사용하며, 세부요소의 측정값이나 점수에 별도의 가감요소로 적용하지 않습니다.

운영기간 그룹은 평가일 기준 운영기간에 따라 다음과 같이 구분합니다.

운영기간 그룹	구분
0 년 그룹	운영기간 1 년 미만
1 년 그룹	운영기간 1 년 이상 2 년 미만
2 년 그룹	운영기간 2 년 이상 3 년 미만
3 년 그룹	운영기간 3 년 이상

비교군은 동일 중분류와 동일 운영기간 그룹을 우선 적용하며, 유효 평가대상이 5개 미만인 경우에는 다음 표의 단계에 따라 비교군을 순차적으로 확대합니다.

단계	조건	처리
1	동일 중분류·동일 운영기간 그룹 5 개 이상	기본 비교군 적용
2	기본 비교군 5 개 미만	가장 가까운 운영기간 그룹부터 통합
3	동일 중분류 전체도 5 개 미만	동일 대분류 전체로 확대
4	동일 대분류도 5 개 미만	B.11.3 대체 환산 적용

비교군에는 동일한 평가기준일, 측정기간, 측정대상 정의, 원천자료 선정기준, 전처리·산출방법 및 평가방향을 적용합니다. 비교범위를 확대해도 이 기준을 변경하지 않습니다.

B.11.2 극단값 및 동률 처리

비교군이 확정되면 상대순위를 산출하기 전에 비교군 측정값의 극단값을 조정합니다.

비교군 측정값의 하위 1% 미만에 해당하는 값은 1백분위 값으로 대체하고, 상위 1%를 초과하는 값은 99백분위 값으로 대체합니다. 1백분위와 99백분위는 비교군의 유효 측정값을 오름차순으로 정렬한 후 양 끝값을 포함하는 선형보간 방식으로 산출합니다. 백분위 산출방법은 모든 평가대상과 평가기간에 동일하게 적용합니다.

이를 원저라이징이라고 하며, 다음과 같이 적용합니다.

$$x_q^W = \begin{cases} P_1, & x_q < P_1 \\ x_q, & P_1 \leq x_q \leq P_{99} \\ P_{99}, & x_q > P_{99} \end{cases}$$

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- x_q 는 평가대상 q 의 원래 측정값입니다.
- x_q^W 는 원저라이징을 적용한 측정값입니다.
- P_1 은 비교군 측정값의 1백분위 값입니다.
- P_{99} 는 비교군 측정값의 99백분위 값입니다.

원저라이징은 극단값을 비교군에서 삭제하는 방식이 아니라 경계값으로 대체하는 방식입니다.

따라서 비교군에 포함되는 평가대상 수는 변경하지 않습니다.

원저라이징을 적용한 측정값을 기준으로 평가대상의 순위를 산출합니다.

두 개 이상의 평가대상이 동일한 측정값을 가지는 경우에는 해당 순위들의 산술평균을 평균순위로 적용합니다.

$$\bar{R}_q = \frac{\sum_{h=1}^H R_h}{H}$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $\bar{R}_q$ 는 동률 평가대상에 적용하는 평균순위입니다.
- R_h 는 동률 평가대상이 차지하는 각각의 순위입니다.
- H 는 동일한 측정값을 가진 평가대상의 수입니다.

예를 들어 오름차순 기준으로 제2위와 제3위에 해당하는 두 평가대상의 측정값이 동일한 경우에는 두 평가대상 모두 2.5위를 적용합니다.

$$\bar{R} = \frac{2 + 3}{2} = 2.5$$

동일한 측정값을 가진 평가대상에는 동일한 상대순위 점수를 부여합니다. 평가대상의 명칭, 자료수집 순서 또는 평가순서에 따라 동률을 임의로 구분하지 않습니다.

극단값 및 동률 처리를 완료한 후 B.5의 P 상대순위 산식을 적용하여 최종 점수를 산출합니다.

B.11.3 비교군 미달 시 대체 환산

동일 중분류의 운영기간 그룹을 통합하고 동일 대분류로 비교범위를 확대했음에도 비교군이 5개

미만인 경우에는 P 상대순위를 산출하지 않고 요소의 성격에 따른 대체 환산방법을 적용합니다.

대체 환산은 비교군이 부족한 P 유형 요소에만 적용합니다. 원래부터 T 절대구간으로 평가하도록 설계된 요소에는 본 절을 적용하지 않습니다.

● 1. 금액·수량·건수 요소

금액, 수량 또는 건수를 측정하는 요소는 평가일 직전 12개월 동안 동일 중분류에 속한 전체 평가대상에서 확보한 유효 월간 측정값을 통합하여 관측분포를 구성합니다. 동일 평가대상과 동일 평가월에서 하나의 월간 측정값만 포함합니다.

직전 12개월 관측분포의 20백분위, 40백분위, 60백분위 및 80백분위를 각각 대체 절대구간의 경계값으로 설정합니다.

$$b_1 = P_{20}, \quad b_2 = P_{40}, \quad b_3 = P_{60}, \quad b_4 = P_{80}$$

높을수록 우수한 요소에는 다음 점수구간을 적용합니다

측정값 구간	점수
$x > P_{80}$	100
$P_{60} < x \leq P_{80}$	80
$P_{40} < x \leq P_{60}$	60
$P_{20} < x \leq P_{40}$	40
$x \leq P_{20}$	20

낮을수록 우수한 요소에는 다음 점수구간을 적용합니다.

측정값 구간	점수
$x \leq P_{20}$	100
$P_{20} < x \leq P_{40}$	80
$P_{40} < x \leq P_{60}$	60
$P_{60} < x \leq P_{80}$	40
$x > P_{80}$	20

동일 중분류의 직전 12개월 관측자료가 없거나 백분위 경계값을 산출할 수 없는 경우에는 동일 대분류의 직전 12개월 관측분포를 사용합니다.

● 2. 시간·지연 요소

처리시간, 복구시간, 응답시간 및 지연시간과 같이 시간 또는 지연을 측정하는 요소에는 해당 세부요소에서 사전에 정한 고정 절대구간을 적용합니다.

비교군이 부족하다는 이유로 평가 시점마다 새로운 시간구간을 산출하거나 평가대상별로 서로 다른 임계값을 적용하지 않습니다.

● 3. 요소별 별도 대체기준

특정 세부요소에서 별도의 대체구간 또는 점수벡터를 명시한 경우에는 해당 요소의 기준을 우선 적용합니다.

다만 평가결과에 따라 대체기준을 임의로 변경하거나 특정 평가대상에만 별도의 기준을 적용하지 않습니다.

● 4. 대체 환산기록

대체 환산을 적용하면 비교군 미달 사유, 적용 분포와 관측기간, 대체 환산 경계값 및 최종 환산점수를 평가기록에 남깁니다.

B.12 점수 산출 및 적용순서

순서	처리
1	Appendix C 에 따라 평가기준일·측정기간·측정값과 관측상태를 확정
2	결측·비공개·신규 관측·미발생 처리
3	지정된 T·P·GS·R·S·D·L 형으로 0~100 점 산출
4	GS 형에 Appendix D 의 증빙상한 적용
5	공통평가 배점과 특성평가 5 점 환산·축별 합산 적용
6	Appendix E 게이트 적용 후 종합점수와 최종등급 확정

Appendix C. 측정기간 및 신규 관측·결측 처리 기준

C.1 목적 및 적용범위

본 Appendix는 공통평가와 특성평가의 세부요소를 산출할 때 적용하는 평가주기, 측정기간, 자료누락, 자료 비공개, 신규 관측 및 측정대상 미발생에 관한 공통 처리기준을 정하는 것을 목적으로 합니다.

본 Appendix는 별도의 처리기준이 명시되지 않은 모든 공통평가 및 특성평가 요소에 적용합니다. 특정 세부요소에서 별도의 측정기간, 집계방법 또는 예외처리 기준을 명시한 경우에는 해당 세부요소의 기준을 우선 적용합니다. 다만 평가결과를 조정할 목적으로 평가대상별 측정기간이나 결측 처리방법을 임의로 변경하지 않습니다.

C.2 평가주기와 측정기간

평가는 월 1회 실시합니다. 측정기간은 원칙적으로 직전 평가기준일 다음 날부터 현재 평가기준일까지의 연속된 월별 평가대상기간이며, 최초평가는 평가기준일 직전 1개월을 사용합니다. 모든 시점은 UTC로 관리하고 모든 평가대상에 동일한 기준일과 기간을 적용합니다.

C.3 요소 유형별 측정방법

C.3.1 월간 수준·활동량 지표

트랜잭션 수, 전송 건수, 이용자 수, 수수료 지불 주체 수, 거래량, 활성 주소 수 및 그 밖의 수준·활동량 지표는 직전 월별 평가대상기간 전체의 자료를 사용하여 산출합니다.

일별 측정값의 평균으로 정의된 요소는 월별 평가대상기간에 포함된 전체 일자의 일별 측정값을 산술 평균합니다.

평가대상 q 의 평가기간 내 d 일의 일별 측정값을 $x_{q,d}$, 평가기간의 전체 일수를 D_t 라고 할 때 월간 일평균은 다음과 같이 산출합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

$$\bar{x}_{q,t}^{(M)} = \frac{1}{D_t} \sum_{d=1}^{D_t} x_{q,d}$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $\bar{x}_{q,t}^{(M)}$ 는 평가대상 q 의 직전 월별 평가대상기간 일평균입니다.
- $x_{q,d}$ 는 평가대상기간에 포함된 d 일의 일별 측정값입니다.
- D_t 는 해당 월별 평가대상기간에 포함된 전체 일수입니다.

월간 합계로 정의된 요소는 다음과 같이 산출합니다.

$$X_{q,t}^{(M)} = \sum_{d=1}^{D_t} x_{q,d}$$

해당 요소가 월간 일평균인지 월간 합계인지는 각 세부요소의 정의에 따릅니다.

예를 들어 “일평균 트랜잭션 수”는 평가기간 내 일별 유효 트랜잭션 수의 산술평균으로 산출하고, “월간 수수료 총액”은 평가기간 내 일별 수수료 금액의 합계로 산출합니다.

평가결과에 따라 월간 일평균과 월간 합계를 임의로 변경하지 않습니다.

일부 일자의 자료가 누락된 경우에는 자료를 확보한 일수만으로 나누어 평균을 산출하지 않습니다. 누락일을 제외하여 분모를 축소하면 평가대상의 측정값이 왜곡될 수 있으므로, 자료를 복구할 수 없는 경우에는 C.6의 일시적 자료누락 처리기준을 적용합니다.

C.3.2 사건형 지표

사고, 서비스 중단, 거래정지, 입출금 중단, 정정공시, 제재, 보안침해 및 그 밖의 사건형 지표는 직전 월별 평가대상기간 전체를 사용합니다.

사건의 발생시점은 사고 또는 이용자 영향이 객관적으로 확인된 최초 시점을 기준으로 합니다.

사건이 두 개 이상의 평가기간에 걸쳐 지속된 경우에는 최초 발생과 미복구 상태를 구분하여 기록합니다. 동일한 사건을 매월 새로운 사건으로 중복 산정하지 않습니다.

다만 해당 요소에서 미복구 상태, 지속기간 또는 복구지연에 관한 별도의 감점기준을 정한 경우에는 해당 기준을 적용합니다.

C.3.3 유지율 및 변동률 지표

직전 평가 대비 유지율이나 변동률을 측정하는 요소는 현재 평가기간의 측정값과 직전 평가기간의 측정값을 비교하여 산출합니다.

현재 평가값을 $x_{q,t}$, 직전 평가값을 $x_{q,t-1}$ 이라고 할 때 변동률은 다음과 같이 산출합니다.

$$\Delta x_{q,t} = \frac{x_{q,t} - x_{q,t-1}}{x_{q,t-1}}$$

직전 평가값이 0이거나 변동률을 정상적으로 산출할 수 없는 경우에는 해당 세부요소에서 정한 별도의 기준을 적용합니다.

별도 기준이 없고 직전 평가값을 확보할 수 없는 경우에는 본 Appendix의 신규 관측 또는 결측 처리기준을 적용합니다.

L 선형가감 유형의 점수 환산방법은 Appendix B에 따릅니다.

C.3.4 코호트 유지율

코호트 유지율은 기준시점에确定的한 이용자, 노드, 디바이스, 지갑 또는 그 밖의 측정단위 중 현재 평가시점에도 유지되고 있는 대상의 비율로 산출합니다.

$$CR_{q,t} = \frac{N_{q,t}^{\text{remaining}}}{N_{q,0}^{\text{cohort}}} \times 100$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $CR_{q,t}$ 는 평가대상 q 의 코호트 유지율입니다.
- $N_{q,0}^{\text{cohort}}$ 는 기준시점에确定的한 코호트의 전체 대상 수입니다.
- $N_{q,t}^{\text{remaining}}$ 는 기준 코호트 중 평가시점에도 유지되고 있는 대상 수입니다.

기준시점 이후 새로 유입된 이용자, 노드, 디바이스 또는 지갑은 기존 코호트의 분모나 잔존대상의 분자에 포함하지 않습니다.

코호트 구성일, 유지 여부의 판정기준 및 관측기간은 해당 세부요소에서 정합니다.

C.3.5 누적·잔액·존속기간 지표

누적 발행량, 누적 사용량, 준비자산 잔액, 운영자산 잔액, 존속기간 및 그 밖의 누적·잔액형 지표는 해당 세부요소에서 정한 평가기준시점의 값을 사용합니다.

월말 또는 평가기준일 현재의 잔액을 측정하는 요소에는 월간 일평균을 적용하지 않습니다.

누적형 지표는 평가대상이 생성되거나 서비스가 개시된 시점부터 평가기준일까지의 누적값을 사용합니다. 다만 해당 세부요소에서 최근 일정 기간의 누적값을 사용하도록 정한 경우에는 그 기준을 적용합니다.

C.4 관측상태의 구분

세부요소의 관측상태는 다음과 같이 구분합니다.

관측 상태	적용방법
정상 관측	평가기간에 필요한 측정값과 증빙을 정상적으로 확보한 경우입니다.
일시적 자료누락	원천자료와 과거의 정상 관측값이 존재하지만 당기 자료만 일시적으로 확보하지 못한 경우입니다.
연속 자료누락	동일 요소의 자료가 2 회 이상 연속으로 누락된 경우입니다.
자료 비공개	평가대상이 평가에 필요한 수치 또는 증빙을 공개하지 않은 경우입니다.
검증불가	자료는 존재하지만 출처, 기준일, 범위 또는 진위를 확인할 수 없는 경우입니다.
신규 관측대상	평가대상 또는 측정대상이 새로 생성되어 필요한 관측이력이 충분하지 않은 경우입니다.
측정대상 미발생	평가요소가 예정하는 서비스, 활동, 코호트 또는 운영절차가 아직 발생하지 않은 경우입니다.
대체 측정	평가대상의 구조적 특성으로 일반 측정대상을 사용할 수 없어 사전에 정한 대체지표를 사용하는 경우입니다.

관측값이 0인 경우와 자료가 누락된 경우를 구분합니다.

정상적인 측정 결과가 0인 경우에는 유효한 관측값으로 처리합니다. 자료를 확보하지 못하여

값이 존재하지 않는 경우에는 0으로 간주하지 않고 본 Appendix의 결측 처리기준을 적용합니다.

C.5 결측 처리의 적용순서

판정은 다음 순서로 진행하며, 먼저 충족되는 상태의 처리 기준을 적용합니다.

순서	판정·처리
1	동일 정의를 충족하는 원천자료 또는 사전 승인 대체자료 확인
2	복구·재수집 가능성 확인
3	일시 누락, 비공개·검증불가, 신규·미발생 또는 구조적 측정불가로 분류
4	각각 C.6, C.7, C.8 또는 C.9 적용
금지	임의 추정이나 비교군 평균·중앙값 대체 금지

C.6 일시적 자료누락 처리

원천자료와 과거의 정상 관측값이 존재하지만 당기 관측값만 일시적으로 누락된 경우에는 직전 평가에서 확인된 유효 원측정값을 1회에 한하여 이월합니다.

직전 평가의 유효 원측정값을 $x_{q,t-1}$ 이라고 할 때 당기 적용값은 다음과 같이 처리합니다.

$$x_{q,t}^* = x_{q,t-1}$$

이월하는 값은 직전 평가의 최종점수가 아니라 직전 평가에서 확인된 원측정값으로 합니다.

직전 원측정값을 당기 평가에 이월한 후 당기의 임계값, 비교군, 점수벡터 및 환산기준을 적용하여 점수를 다시 산출합니다.

직전값을 이월한 경우에는 평가결과에 직전값 1회 이월 표시를 부여합니다.

결측 처리방법은 다음과 같습니다.

결측상태	처리방법
최초 1 회 누락	직전 평가에서 확인된 유효 원측정값을 1 회 이월합니다.
2 회 연속 누락	해당 요소에 0 점을 부여합니다.
3 회 이상 연속 누락	자료가 정상적으로 확보될 때까지 0 점을 유지합니다.
자료 확보 재개	당기 실제 측정값을 사용하여 정상적으로 평가합니다.

직전값 이월은 직전 원측정값이 정상 관측되었고 당기 누락이 일시적이며 측정정의와 구조가

동일한 경우에만 1회 적용합니다. 직전값이 이미 이월값이거나 구조·산출방법이 변경되었거나 신규 편입으로 직전 유효값이 없으면 이월하지 않습니다.

C.7 자료 비공개 및 검증불가 처리

평가대상이 평가에 필요한 자료를 공개하지 않거나 자료의 출처, 기준일, 범위 또는 진위를 확인할 수 없는 경우에는 자료 비공개 또는 검증불가로 처리합니다.

유형	비공개·검증불가 처리
GS	증빙등급 E, 0 점
R	확인할 수 없는 채점항목을 미충족 처리
S	증빙으로 확인되는 최고 단계까지만 인정
T·P·D·L	일시적 수집장애면 C.6 의 1 회 이월, 지속 비공개면 0 점

C.8 신규 관측 및 측정대상 미발생 처리

평가대상 또는 세부요소의 측정대상이 새로 생성되어 충분한 관측이력을 확보하지 못한 경우에는 신규 관측대상으로 구분합니다.

신규 평가대상이더라도 현재 월별 평가대상기간의 측정값을 정상적으로 산출할 수 있는 경우에는 실제 측정값을 사용하여 평가합니다.

신규 평가대상이라는 사유만으로 별도의 가점이나 감점을 부여하지 않습니다.

측정값을 산출하기 위하여 서비스 운영, 상환 실행, 코호트 형성, 이용실적 발생 또는 운영절차 실행이 필요하지만 해당 측정대상이 아직 발생하지 않은 경우에는 최초 20점과 관측주의 표시를 부여합니다.

$$S_{q,t} = 20$$

측정대상 미발생이 3회 연속 확인되면 3회차 평가부터 0점을 부여합니다.

미발생 상태	처리방법
최초 미발생	20 점과 관측주의 표시를 부여합니다.
2 회 연속 미발생	20 점과 관측주의 표시를 유지합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

미발생 상태	처리방법
3 회 연속 미발생	0 점을 부여합니다.
4 회 이상 연속 미발생	정상 관측이 형성될 때까지 0 점을 유지합니다.
정상 관측 형성	실제 측정값을 사용하여 정상적으로 평가합니다.

측정대상 미발생과 부정적 사건의 부재는 구분합니다.

사고 건수, 실패 건수, 서비스 중단시간, 정정 건수 및 제재 건수와 같이 낮을수록 우수한 요소에서 해당 사건이 발생하지 않아 측정값이 0인 경우에는 정상적인 유효 관측값으로 처리합니다. 이 경우에는 측정대상 미발생 규칙을 적용하지 않습니다.

측정대상 미발생은 상환 요청, 이용자 코호트, 서비스 이용실적 또는 운영절차처럼 실제 실행·형성이 필요한 대상이 아직 발생하지 않은 경우에 적용합니다.

단순히 자료를 공개하지 않았거나 자료수집에 실패한 경우에는 측정대상 미발생으로 처리하지 않습니다. 이 경우에는 C.6 또는 C.7을 적용합니다.

C.9 대체 측정대상

평가대상의 구조적 특성으로 일반적인 측정대상을 적용할 수 없는 경우에는 사전에 정의된 대체 측정대상 또는 대체지표를 사용합니다.

대체 측정대상의 적용을 이유로 해당 요소의 평가방향, 환산유형 또는 배점을 변경하지 않습니다.

자산 및 서비스 유형별 대체 측정대상과 적용기준은 Appendix F에 따릅니다.

C.10 N/A 및 가중치 재조정 금지

자료누락·신규 관측·미발생·증빙 부족을 N/A로 처리하거나 다른 요소에 배점을 재배분하지 않습니다. 구조적으로 일반 측정이 불가능하면 C.9와 Appendix F의 대체 측정대상을 사용하고, 대체기준도 없으면 평가위원회가 향후 기준을 확정하되 당기 점수조정에는 사용하지 않습니다.

C.11 P 상대순위에서의 결측 처리

P형에서 1회 이월한 원측정값은 표시 후 비교군에 포함합니다. 2회 이상 누락으로 0점을 받은

대상은 최종평가에는 남기되 순위·원저화·백분위 분포에서는 제외하고, 유효 비교군이 5개 미만이면 Appendix B의 확대·대체 환산을 적용합니다.

C.12 자료 확보 재개 및 사후 정정

결측 이후 자료 확보가 재개되면 해당 월별 평가대상기간의 실제 측정값을 사용하여 정상적으로 평가합니다.

이전 평가에서 직전값 이월 또는 0점을 적용했다는 이유로 이후 평가에 별도의 가점이나 보정점수를 부여하지 않습니다.

자료 확보 재개 이후에도 과거 결측기간의 점수는 원칙적으로 소급 변경하지 않습니다.

원천자료의 공식 오류정정, 평가기관의 수집·처리 오류 또는 결과에 중대한 영향을 미치는 객관적 신규 증빙이 확인된 경우에는 정정평가를 실시할 수 있습니다.

정정평가를 실시한 경우에는 변경 전후의 측정값과 점수, 변경사유, 사용자료, 검토자 및 승인내역을 기록합니다.

C.13 평가기록

결측, 신규 관측, 자료 비공개 또는 대체 측정대상 처리규칙을 적용한 경우에는 적용사유, 관측상태, 원측정값, 처리방법, 최종점수 및 사용증빙을 평가기록에 남깁니다.

직전값 이월 또는 측정대상 미발생 규칙을 적용한 경우에는 연속 적용횟수와 관측주의 표시 여부를 함께 기록합니다.

평가기록은 동일한 자료와 처리규칙을 사용하여 평가결과를 재현할 수 있는 수준으로 관리합니다.

Appendix D. 증빙등급 및 정성평가 기준

D.1 목적 및 적용범위

본 Appendix는 공통평가와 특성평가의 정성평가 요소에 적용하는 증빙의 신뢰성, 충분성 및 검증가능성을 평가하고, 증빙등급별 점수상한을 정하는 것을 목적으로 합니다.

본 Appendix는 GS 실질+증빙 유형에 공통으로 적용합니다.

R 채점표 및 S 단계채점 유형에서는 본 Appendix의 증빙평가 원칙을 적용하여 세부항목 또는 단계의 충족 여부를 확인합니다. 다만 해당 요소에서 별도의 증빙기준을 정한 경우에는 해당 요소의 기준을 우선 적용합니다.

D.2 증빙평가의 기본원칙

증빙은 평가기준시점 현재 평가대상의 실질적인 제도, 절차, 통제 및 운영상태를 확인할 수 있어야 합니다.

증빙등급은 자료의 형식이나 명칭만으로 결정하지 않고 다음 사항을 종합하여 판정합니다.

- 자료의 독립성
- 1차 자료 여부
- 평가범위의 충분성
- 기준일과 유효기간
- 사실관계의 검증가능성
- 자료 간 일관성
- 검증주체와 책임주체의 명확성

증빙자료의 분량이 많다는 이유만으로 높은 등급을 부여하지 않습니다. 평가요소에서 요구하는 핵심 사실을 직접 확인할 수 있는지를 우선적으로 판단합니다.

동일한 종류의 증빙에는 동일한 판단기준을 적용하며, 특정 평가대상의 점수를 조정할 목적으로 증빙등급을 임의로 변경하지 않습니다.

D.3 증빙등급과 점수상한

증빙등급은 A, B, C, D 및 E의 다섯 단계로 구분합니다.

증빙등급별 점수는 해당 평가요소에 직접 부여하는 점수가 아니라 GS 유형의 최종점수에 적용하는 상한입니다.

D.4 증빙등급 판정표

등급	점수상한	정의
A	100	최신의 독립적인 1 차 증빙으로서 평가범위, 기준일, 검증주체 및 책임주체가 명확하고 외부에서 사실관계를 확인할 수 있습니다.
B	85	독립적인 증빙이 존재하고 핵심 사실을 확인할 수 있으나 평가범위, 기준일, 검증절차 또는 세부내용에 일부 제한이 있습니다.
C	70	평가대상, 발행자 또는 운영자가 제공한 공식 1 차 자료로 핵심 내용을 확인할 수 있으나 독립적인 외부 검증이 이루어지지 않았습니다.
D	50	간접자료 또는 2 차 자료에 의존하거나 자료의 기준일이 오래되고 평가범위가 불완전하여 핵심 사실의 일부만 확인할 수 있습니다.
E	0	증빙이 없거나 자료의 출처·기준일·범위·진위를 확인할 수 없습니다. 자료가 중대하게 상충하고 이를 해소할 수 없는 경우도 포함합니다.

증빙등급별 점수상한은 다음과 같이 표시합니다.

$$C_{q,evidence} \in \{100, 85, 70, 50, 0\}$$

$C_{q,evidence}$ 는 평가대상 q 의 해당 요소에 적용하는 증빙등급별 점수상한입니다.

E등급의 점수상한은 0점입니다.

D.5 GS 실질+증빙 적용

GS 유형은 평가대상의 실질 충족도와 이를 입증하는 증빙등급을 함께 평가합니다.

GS 유형의 최종점수는 실질 충족도 점수와 증빙등급별 점수상한 중 낮은 값으로 산출합니다.

$$S_{q,GS} = \min(S_{q,substance}, C_{q,evidence})$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $S_{q,GS}$ 는 평가대상 q 의 GS 최종점수입니다.
- $S_{q,substance}$ 는 평가대상의 실질 충족도 점수입니다.
- $C_{q,evidence}$ 는 증빙등급별 점수상한입니다.

예를 들어 실질 충족도 점수가 90점이고 증빙등급이 C등급이면 최종점수는 다음과 같습니다.

$$S_{q,GS} = \min(90, 70) = 70$$

실질 충족도 점수가 60점이고 증빙등급이 A등급이면 최종점수는 다음과 같습니다.

$$S_{q,GS} = \min(60, 100) = 60$$

증빙등급이 높더라도 실제 충족수준을 초과하는 점수를 부여하지 않습니다. 반대로 실질 충족수준이 높더라도 증빙등급 상한을 초과하는 점수를 부여하지 않습니다.

D.6 R 채점표 적용

R 유형에서는 세부항목의 충족 여부를 증빙으로 확인할 수 있는 경우에만 해당 항목의 점수를 부여합니다.

일부 항목의 충족 여부만 확인할 수 있는 경우에는 확인된 항목의 점수만 부여합니다.

필수항목의 증빙이 없거나 확인할 수 없는 경우에는 해당 필수항목을 충족하지 않은 것으로 처리합니다.

채점표 전체에 단일 증빙등급 상한을 적용하지 않는 것을 원칙으로 합니다. 다만 해당 요소에서 증빙등급 상한을 별도로 적용하도록 정한 경우에는 그 기준을 적용합니다.

D.7 S 단계채점 적용

S 유형에서는 해당 단계의 모든 필수조건을 실제로 충족하고 이를 증빙할 수 있는 경우에만 해당 단계의 점수를 부여합니다.

둘 이상의 단계에 해당할 수 있는 경우에는 증빙으로 확인되는 가장 높은 단계를 적용합니다.

상위 단계의 필수조건 중 하나라도 충족 여부를 확인할 수 없는 경우에는 해당 상위 단계를 적용하지 않습니다.

향후 도입계획, 내부검토 또는 이행의사만 존재하는 경우에는 실제 운영단계로 인정하지 않습니다.

D.8 복수 증빙의 결합

복수 증빙은 서로 다른 하위조건을 보완하는 경우 결합할 수 있으나, 일부 조건에 대한 A등급 자료만으로 요소 전체를 A등급으로 보지 않습니다. 등급은 자료 수의 평균이 아니라 핵심 요구사항을 충분히 입증하는지를 기준으로 판정합니다.

동일한 사실에 대해 서로 다른 등급의 증빙이 존재하는 경우에는 독립성, 최신성, 1차 자료 여부 및 평가범위가 우수한 자료를 우선합니다.

D.9 증빙자료의 상충

자료가 상충하면 공적 기관·원천기록·독립 검증·운영자 공식자료·신뢰 가능한 2차 자료 순으로 독립성, 최신성, 적용범위와 직접 관련성을 함께 검토합니다. 중대한 상충을 해소할 수 없으면 E등급, 일부 범위만 확인되면 확인 범위와 미확인 범위를 구분하여 등급을 판정합니다.

상충관계가 일부 범위에만 영향을 미치는 경우에는 확인 가능한 범위와 확인 불가능한 범위를 구분하여 증빙등급을 판정합니다.

D.10 증빙의 유효기간과 재평가

증빙은 해당 세부요소에서 정한 유효기간 동안 사용할 수 있습니다.

별도의 유효기간이 정해지지 않은 경우에는 평가기준시점에서 확인할 수 있는 최신 증빙을 사용합니다.

증빙의 유효기간이 만료된 경우에는 기존 증빙등급을 자동으로 유지하지 않습니다. 최신 증빙을 다시 확보하여 등급을 재평가합니다.

유효기간이 남아 있더라도 다음 중 하나가 발생하면 증빙등급을 재평가합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

- 평가대상의 지배구조가 중대하게 변경된 경우
- 핵심 운영자 또는 책임주체가 변경된 경우
- 스마트계약, 프로토콜 또는 핵심 시스템이 중대하게 변경된 경우
- 법적 권리관계나 계약구조가 변경된 경우
- 준비자산, 수탁구조 또는 자산보호 체계가 변경된 경우
- 중대한 보안사고 또는 운영사고가 발생한 경우
- 기존 증빙과 상충하는 새로운 사실이 확인된 경우
- 감독기관의 제재, 인허가 변경 또는 법적 분쟁이 발생한 경우

구조변경이나 중대사고가 증빙의 적용범위와 직접 관련되지 않는 경우에는 그 사유를 기록하고 기존 등급을 유지할 수 있습니다.

D.11 자료 비공개 및 제출거부 처리

평가대상이 자료제출 또는 공개를 거부하거나 평가에 필요한 자료를 제공하지 않는 경우에는 확인되지 않은 내용을 충족한 것으로 추정하지 않습니다.

GS 유형에서는 증빙등급 E를 적용하여 0점을 부여합니다.

R 유형에서는 확인할 수 없는 세부항목에 0점을 부여합니다.

S 유형에서는 증빙으로 확인할 수 있는 가장 높은 단계까지만 인정하며, 어떠한 단계도 확인할 수 없는 경우에는 최저단계 또는 0점을 적용합니다.

일시적인 자료수집 장애와 평가대상의 자료 비공개는 구분하며, 세부적인 결측 처리기준은 Appendix C에 따릅니다.

D.12 평가자와 검토절차

증빙등급과 정성평가 점수는 원칙적으로 2인의 평가자가 독립적으로 판정합니다.

각 평가자는 동일한 자료와 평가기준을 사용하여 증빙등급, 실질 충족도, 채점표 항목 또는 단계 충족 여부를 판단합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

두 평가자의 판단이 일치하지 않는 경우에는 불일치 사유와 쟁점을 기록하고 상위 검토자 또는 평가위원회의 검토를 거쳐 최종 결과를 확정합니다.

동일하거나 유사한 증빙에 서로 다른 등급이 반복적으로 부여되지 않도록 정기적으로 평가자 간 기준조정과 사례 검토를 실시합니다.

평가대상과 이해관계가 있거나 독립적인 판단이 어렵다고 인정되는 평가자는 해당 평가에서 제외합니다.

D.13 평가기록

증빙등급 또는 정성평가 점수를 부여한 경우에는 사용한 자료, 자료기준일, 평가범위, 증빙등급, 실질 충족도, 최종점수 및 주요 판단근거를 평가기록에 남깁니다.

복수 증빙, 상충자료, 유효기간 경과 또는 예외처리가 있는 경우에는 그 처리사유와 최종 판단근거를 함께 기록합니다.

평가기록은 다른 평가자가 동일한 자료와 기준을 사용하여 평가결과를 검토하고 재현할 수 있는 수준으로 관리합니다.

Appendix E. 게이트 정의 및 적용 기준

E.1 목적 및 적용범위

본 Appendix는 공통평가 또는 특성평가의 일반적인 점수 산출만으로 충분히 반영하기 어려운 중대한 결함이 확인된 경우에 적용하는 게이트의 발생조건, 점수상한, 적용순서 및 해제기준을 정하는 것을 목적으로 합니다.

게이트는 법적 권리, 상환가능성, 고객자산 보호, 출금가능성, 핵심 외부 의존성 및 자산 처분 제한과 같이 평가대상의 존속 또는 이용자의 자산·권리 보호에 중대한 영향을 미치는 결함에 적용합니다.

게이트는 일반적인 감점항목이 아니라 평가축 또는 특성평가점수의 최댓값을 제한하는 별도의 위험통제장치입니다.

게이트가 발생하더라도 세부요소의 원점수와 환산점수는 정상적인 방법으로 산출합니다. 이후 본 Appendix에서 정한 순서에 따라 평가축 또는 특성평가점수에 상한을 적용합니다.

E.2 게이트의 기본원칙

게이트는 중대한 결함에만 적용하고 일반적인 점수조정 수단으로 사용하지 않습니다. 점수와 별도로 발생사실·코드·근거를 기록하며, 동일 결함에 중복 상한을 곱하지 않고 평가대상별로 임의 변경하지 않습니다. 해제는 결함 해소와 증빙 확인 후 다음 평가부터 반영합니다.

E.3 게이트의 적용단위

게이트의 적용단위는 다음과 같이 구분합니다.

적용단위	정의
평가축 게이트	해당 게이트와 관련된 특성평가축의 점수상한을 제한합니다.
특성평가 총점 게이트	세 개 평가축을 합산한 특성평가점수의 상한을 제한합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

적용단위	정의
독립 게이트	특정 세부요소의 점수와 직접 연결되지 않고 별도의 위험조건 충족 여부에 따라 특성평가 총점에 적용합니다.

게이트는 공통평가점수 자체에는 직접 적용하지 않습니다.

공통평가점수는 Appendix B에 따라 정상적으로 산출하고, 게이트 적용 후 특성평가점수와 합산하여 종합평가점수를 산출합니다.

E.4 평가축 게이트

평가대상 q 의 평가축 k 에 대한 게이트 적용 전 점수를 A_{qk} , 게이트 상한비율을 c_{qk} 라고 할 때 게이트 적용 후 평가축 점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$A_{qk}^G = \min(A_{qk}, 15 \times c_{qk})$$

평가축 게이트가 발생하지 않은 경우에는 다음을 적용합니다.

$$c_{qk} = 1$$

평가축 상한 40% 게이트가 발생한 경우에는 다음을 적용합니다.

$$c_{qk} = 0.4$$

따라서 평가축 상한 40%는 다음과 같습니다.

$$15 \times 0.4 = 6$$

평가축 게이트가 발생한 경우 해당 평가축의 점수는 최대 6점으로 제한합니다.

게이트 적용 전 평가축 점수가 이미 6점 이하인 경우에는 해당 점수를 추가로 감점하지 않습니다. 다만 게이트 코드와 경고 플래그는 유지합니다.

E.5 특성평가 총점 게이트

평가축 게이트 적용 후의 특성평가 합계점수를 다음과 같이 산출합니다.

$$S_q^{\text{char,pre}} = \sum_{k=1}^3 A_{qk}^G$$

평가대상 q 의 특성평가 총점 게이트 상한비율을 c_q^{char} 라고 할 때 게이트 적용 후 특성평가점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$S_q^{\text{char},G} = \min(S_q^{\text{char},\text{pre}}, 45 \times c_q^{\text{char}})$$

특성평가 총점 게이트가 발생하지 않은 경우에는 다음을 적용합니다.

$$c_q^{\text{char}} = 1$$

특성평가 상한 50% 게이트가 발생한 경우에는 다음을 적용합니다.

$$c_q^{\text{char}} = 0.5$$

따라서 특성평가 상한은 다음과 같습니다.

$$45 \times 0.5 = 22.5$$

특성평가 상한 40% 게이트가 발생한 경우에는 다음을 적용합니다.

$$c_q^{\text{char}} = 0.4$$

따라서 특성평가 상한은 다음과 같습니다.

$$45 \times 0.4 = 18$$

게이트 적용 전 특성평가점수가 해당 상한 이하인 경우에는 해당 점수를 추가로 감점하지 않습니다. 다만 게이트 코드와 경고 플래그는 유지합니다.

종합평가점수는 다음과 같이 산출합니다.

$$S_q^{\text{total}} = S_q^{\text{com}} + S_q^{\text{char},G}$$

S_q^{com} 은 공통평가점수이고, $S_q^{\text{char},G}$ 는 게이트 적용 후 특성평가점수입니다.

E.6 복수 게이트 적용

복수의 게이트가 동시에 발생한 경우에는 다음 순서와 원칙을 적용합니다.

게이트 조합	적용원칙	점수상한
동일 평가축	가장 낮은 축 상한만 적용하고 상한을 곱하지 않습니다. 발생한 모든 게이트 코드는 기록	세부요소 점수 산출 → 평가축 점수 산출 → 최저 축 상한 적용
서로 다른 평가축	각 평가축에 해당 게이트를 독립적으로 적용	각 축 점수 산출 → 축별 상한 적용

게이트 조합	적용원칙	점수상한
복수의 총점 게이트	가장 낮은 총점 상한 하나만 적용	특성평가 합산 → 최저 총점 상한 적용
평가축·총점 동시	평가축 상한을 먼저 적용한 후 총점 상한을 적용	세부요소 → 평가축 → 축 상한 → 특성평가 합산 → 총점 상한 → 공통평가 합산

E.7 게이트 발생조건

게이트는 각 정의의 결합·선택조건에 따라 판정합니다. 실질 충족도 0점은 제도·권리·절차·통제가 존재하지 않거나 작동하지 않는 경우, 증빙등급 E는 사실을 확인할 자료가 없는 경우를 의미합니다. 두 조건이 게이트 정의에 포함되지 않은 경우에는 자동 적용하지 않습니다.

- ‘또는’으로 연결된 조건은 어느 하나를 충족하면 게이트를 적용합니다.

E.8 개별 게이트 정의

E.8.1 스테이블코인 및 상환 관련 게이트

게이트 코드	게이트명	발생조건	적용단위	점수상한
G-1.2-01	상환청구권 게이트	상환청구권이 없거나 이를 확인할 증빙이 없는 경우	해당 평가축	축의 40%, 최대 6 점
G-1.2-02	위기대응계획 게이트	위기 시 상환·유동성·복구 대응계획이 없거나 이를 확인할 증빙이 없는 경우	해당 평가축	축의 40%, 최대 6 점

상환청구권 게이트가 발생한 경우에는 상환권리 미확인 경고 플래그를 부여하고 필요한 경우 법률검토 또는 평가위원회 검토를 실시합니다.

위기대응계획이 문서로만 존재하고 실제 책임주체, 실행절차 또는 자금조달수단을 확인할 수 없는 경우에는 실질 충족 여부와 증빙등급을 함께 검토합니다.

E.8.2 강제출금 및 출금안전성 게이트

게이트 코드	게이트명	발생조건	적용단위	점수상한
G-2.2-01	강제출금 게이트	정상 출금 중단 시 이용자가 자산을 회수할 수 있는 강제출금 또는 대체경로가 없는 경우	해당 평가축	축의 40%, 최대 6 점

강제출금 관련 기능이 문서상 존재하더라도 이용자가 독립적으로 실행할 수 없거나 운영자의 임의 승인 없이는 작동하지 않는 경우에는 실질적인 출금경로로 인정하지 않을 수 있습니다.

E.8.3 외부 의존 통제 게이트

게이트 코드	게이트명	발생조건	적용단위	점수상한
G-4.1-01	외부 의존성 게이트	단일 오라클·브리지 등에 전적으로 의존하면서 대체수단과 차단수단이 모두 없는 경우	해당 평가축	축의 40%, 최대 6 점

단일 외부 시스템을 사용한다는 사실만으로 게이트를 적용하지 않습니다. 단일 시스템에 전적으로 의존하고, 장애발생 시 대체경로 또는 손실확대 방지수단이 모두 존재하지 않는 경우에 적용합니다.

E.8.4 CeFi 게이트

게이트 코드	게이트명	발생조건	적용단위	점수상한
G-4.2-01	고객자산 분리보관 게이트	고객자산이 분리보관되지 않거나 이를 확인할 증빙이 없는 경우	특성평가 총점	50%, 최대 22.5 점
G-4.2-02	인허가 적합성 게이트	필요한 인허가가 없거나 중대한 무인가 영업이 확인된 경우	특성평가 총점	50%, 최대 22.5 점
G-4.2-03	자금세탁방지 통제 게이트	KYC·트래블룰 등 핵심 자금세탁방지 통제가 운영되지 않거나 이를 확인할 증빙이 없는 경우	특성평가 총점	50%, 최대 22.5 점
G-4.2-04	정리계획 게이트	사업중단 시 고객자산 반환 또는 서비스 이전을 위한 정리계획이 없는 경우	특성평가 총점	50%, 최대 22.5 점

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

G-4.2-03과 G-4.2-04는 특정 세부요소의 점수와 직접 연결되지 않는 독립 게이트입니다. 따라서 CeFi 특성평가 요소의 점수와 별도로 게이트 발생 여부를 판정합니다.

고객자산 분리보관, 인허가, 자금세탁방지 통제 또는 정리계획이 일부 서비스에만 적용되는 경우에는 평가대상의 주요 서비스와 고객자산 범위를 충분히 포함하는지 확인합니다.

E.8.5 RWA 게이트

게이트 코드	게이트명	발생조건	적용단위	점수상한
G-4.3-01	권리 명확성 게이트	토큰 보유자의 법적 권리·수익권·청구권이 불명확한 경우	특성평가 총점	50%, 최대 22.5 점
G-4.3-02	자산 격리·파산절연 게이트	기초자산을 발행자·운영자의 고유재산과 분리하는 구조가 없는 경우	특성평가 총점	50%, 최대 22.5 점
G-4.3-03	권리행사·강제집 행 게이트	채무불이행이나 파산 시 권리행사 또는 강제집행 경로가 없는 경우	특성평가 총점	50%, 최대 22.5 점

RWA 게이트의 법적 권리, 파산절연 및 강제집행 가능성은 관련 계약, 신탁·SPV 구조 및 해당 관할지역의 법률을 기준으로 확인합니다.

필요한 경우 독립적인 법률검토를 실시하고, 법률관계가 상충하거나 불명확한 경우에는 Appendix D의 상충자료 처리기준을 적용합니다.

E.8.6 매도·처분 제한 게이트

게이트 코드	게이트명	발생조건	적용단위	점수상한
G-5.1-01	매도·처분 제한 게이트	임의 이전차단·블랙리스트·허니팟 등으로 자산을 처분할 수 없고 실질적인 회복수단도 없는 경우	특성평가 총점	40%, 최대 18 점

법령준수, 법원의 명령 또는 명확한 이용자 보호절차에 따라 제한적으로 행사되는 통제권한은 그 자체만으로 본 게이트를 발생시키지 않습니다.

다만 통제권한의 행사기준이 불명확하거나 운영자가 자의적으로 매도·이전 제한을 실시할 수

있고 이용자가 이를 해소할 수 있는 절차가 없는 경우에는 게이트를 적용할 수 있습니다.

E.9 게이트의 적용 및 해제

게이트는 평가기준시점에 발생조건이 존재하면 적용합니다. 원인이 된 결함이 실질적으로 해소되고 개선조치의 실행, 요구 증빙, 조치의 지속성 및 평가자 또는 평가위원회의 검토를 모두 확인한 경우에만 해제합니다. 개선계획이나 향후 이행약속만으로 해제하지 않으며, 자료마감 이후 확보된 증빙은 다음 평가부터 반영합니다. 게이트의 적용·해제는 소급하지 않되, 평가기관의 명백한 자료처리 오류나 공식자료 정정은 정정평가할 수 있습니다.

E.10 경고 플래그 및 검토

게이트가 발생하면 해당 코드와 경고 플래그를 최종등급과 구분하여 표시하며, 복수 발생 시 모든 코드를 기록합니다. 복수의 특성평가 총점 게이트 또는 40% 총점 상한이 발생한 경우, 법적 권리·고객자산 반환 가능성이 불명확한 경우, 증빙이 중대하게 상충하거나 평가자 간 판단이 일치하지 않는 경우, 중대한 이의가 제기된 경우에는 평가위원회가 검토합니다. 평가위원회는 발생조건 충족 여부를 검토하되 상한비율을 임의로 변경하지 않습니다.

E.11 평가기록

게이트를 적용하거나 해제한 경우에는 게이트 코드, 발생 또는 해제 사유, 적용단위, 적용 전후 점수, 사용증빙 및 주요 판단근거를 평가기록에 남깁니다.

복수 게이트가 발생한 경우에는 각 게이트의 발생 여부와 최종적으로 적용한 점수상한을 함께 기록합니다.

평가기록은 동일한 자료와 기준을 사용하여 게이트 적용결과를 검토하고 재현할 수 있는 수준으로 관리합니다.

Appendix F. 특수 측정대상 및 대체지표 적용 기준

F.1 목적 및 적용범위

본 Appendix는 중분류 평가요소를 소분류에 적용할 때 자산 또는 서비스의 구조적 특성으로 일반적인 측정대상을 그대로 사용할 수 없는 경우에 적용하는 측정대상, 대체지표, 측정단위 및 복수 대상 집계방법을 정하는 것을 목적으로 합니다.

본 Appendix에서 별도의 측정대상이나 대체지표를 정한 경우에는 해당 기준을 적용합니다.

본 Appendix에 별도의 기준이 없는 평가요소는 해당 중분류에서 정한 일반 산출식을 그대로 적용합니다.

대체 측정대상을 적용한다는 이유로 해당 요소를 N/A 처리하거나 다른 평가요소의 배점을 재조정하지 않습니다.

F.2 적용원칙

대체 측정대상은 평가 전에 자산·서비스 유형별로 확정하고 동일 소분류에 동일하게 적용합니다. 원래 요소의 경제적·기술적 의미, 평가방향, 환산유형과 배점을 유지하며, 복수 대상은 정한 가중방법으로 집계하고 동일 활동·이용자·거래·자산은 중복 반영하지 않습니다. 측정기간·결측은 Appendix C, 점수 환산은 Appendix B에 따릅니다.

F.3 전송활동 측정

F.3.1 일반적인 전송 건수

가치저장 및 결제·송금 자산의 전송 건수는 해당 체인의 온체인 전송 트랜잭션을 측정대상으로 합니다.

전체 전송 트랜잭션에서 식별 가능한 자기이체, 내부정산 및 더스트 거래를 제외하여 유효 전송 건수를 산출합니다.

평가대상 q 의 평가기간 내 d 일 유효 전송 건수를 $ValidTransfer_{q,d}$, 평가기간의 전체 일수를

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

D_t 라고 할 때 월간 일평균 유효 전송 건수는 다음과 같이 산출합니다.

$$TQ_{q,t} = \frac{1}{D_t} \sum_{d=1}^{D_t} ValidTransfer_{q,d}$$

자기이체, 내부정산 또는 더스트 거래를 기술적으로 식별할 수 없는 경우에는 그 사유와 과대계상 가능성을 평가기록에 남깁니다.

F.3.2 프라이버시 자산의 전송 건수

프라이버시 자산은 스텔스 주소, 금액 비공개 또는 그 밖의 프라이버시 기능으로 인해 자기이체, 내부정산 및 더스트 거래를 식별하기 어려울 수 있습니다.

해당 필터를 일관되게 적용할 수 없는 경우에는 평가기간 내 체인의 전체 전송 트랜잭션을 유효 전송 건수의 대체지표로 사용합니다.

$$TQ_{q,t}^{privacy} = \frac{1}{D_t} \sum_{d=1}^{D_t} TotalTransfer_{q,d}$$

프라이버시 자산에 전체 전송 트랜잭션을 사용하는 경우에는 일반 자산보다 전송활동이 과대계상될 가능성이 있음을 평가결과에 표시합니다.

일부 거래에만 선택적으로 필터를 적용하여 평가대상 간 처리기준을 다르게 적용하지 않습니다.

F.3.3 프라이버시 자산의 전송 주체 수

프라이버시 자산에서 송신자를 식별할 수 없는 경우에는 평가기간에 확인된 고유 출력 스텔스 주소 수를 전송 주체 수의 대체지표로 사용합니다.

$$SenderProxy_{q,t} = UniqueOutputAddress_{q,t}$$

고유 출력 스텔스 주소 수는 고유 송신자 수와 동일하지 않으며, 한 명의 이용자가 복수의 출력 주소를 생성할 수 있습니다.

따라서 해당 지표는 실제 이용자 수가 아니라 전송활동의 분산 정도를 나타내는 대체지표로 해석합니다.

F.4 스테이블코인 측정대상

F.4.1 법정화폐 담보형 및 암호화폐 담보형

법정화폐 담보형 및 암호화폐 담보형 스테이블코인의 준비자산 관련 요소는 해당 스테이블코인 자체를 측정대상으로 합니다.

준비자산 비율은 준비자산 또는 온체인 담보의 공정가치를 발행잔액으로 나누어 산출합니다.

$$ReserveRatio_{q,t} = \frac{FV_{q,t}^{reserve}}{Supply_{q,t}} \times 100$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $FV_{q,t}^{reserve}$ 는 평가기준시점의 준비자산 또는 담보자산 공정가치입니다.
- $Supply_{q,t}$ 는 평가기준시점의 스테이블코인 발행잔액입니다.

법정화폐 담보형과 암호화폐 담보형의 자산구성 차이는 각 세부요소에서 정한 위험도와 할인기준에 따라 반영합니다.

F.4.2 알고리즘형 스테이블코인

알고리즘형 스테이블코인은 일반적인 준비자산 대신 보험기금과 프로토콜 자기자본을 손실흡수재원으로 측정합니다.

$$LossAbsorptionRatio_{q,t} = \frac{InsuranceFund_{q,t} + ProtocolEquity_{q,t}}{Supply_{q,t}} \times 100$$

알고리즘 또는 보조토큰의 시장가치만 존재하고 실제 손실흡수에 사용할 수 없는 경우에는 이를 보험기금이나 프로토콜 자기자본에 포함하지 않습니다.

F.4.3 스테이블코인 인프라

복수의 스테이블코인을 발행하거나 운영하는 인프라 프로토콜은 해당 프로토콜이 발행·운영하는 스테이블코인을 측정대상으로 합니다.

원칙적으로 평가기준시점의 발행잔액이 가장 큰 스테이블코인 1종을 주 측정대상으로 합니다.

다만 두 종 이상의 스테이블코인이 각각 전체 발행잔액의 30% 이상을 차지하는 경우에는 해당

스테이블코인의 측정값을 발행잔액으로 가중평균합니다.

스테이블코인 i 의 발행잔액 비중을 ω_i , 해당 측정값을 x_i 라고 할 때 가중평균은 다음과 같이 산출합니다.

$$x_q^{\text{stable infra}} = \sum_{i=1}^n \omega_i x_i$$

$$\omega_i = \frac{\text{Supply}_i}{\sum_{j=1}^n \text{Supply}_j}$$

가중평균 대상은 전체 발행잔액의 30% 이상을 차지하는 스테이블코인으로 한정합니다.

F.5 DePIN 측정대상

F.5.1 연산·저장 DePIN

연산·저장 DePIN은 실제로 제공된 연산시간과 저장용량을 측정대상으로 합니다.

대표 측정단위는 GPU·CPU 사용시간과 제공·실사용 스토리지 용량입니다.

복수 자원유형을 제공하는 경우에는 각 자원유형의 측정값을 동일 중분류 내 백분위 점수로 환산한 후 자원별 용량비중으로 가중평균합니다.

$$S_q^{\text{DePIN}} = \sum_{r=1}^R \omega_{q,r} P_{q,r}$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $P_{q,r}$ 는 자원유형 r 의 백분위 환산점수입니다.
- $\omega_{q,r}$ 는 자원유형 r 의 용량비중입니다.
- R 은 측정대상 자원유형의 수입니다.

F.5.2 네트워크 DePIN

네트워크 DePIN은 실제로 제공되거나 사용 가능한 네트워크 용량을 측정대상으로 합니다.

대표 측정대상은 제공·실사용 대역폭, 네트워크 커버리지 및 활성 네트워크 장치 수입니다.

F.5.3 현실 데이터 DePIN

현실 데이터 DePIN은 평가기간에 실제로 데이터를 생성하거나 전송한 활성 센서 또는 장치 수를 측정대상으로 합니다.

등록만 되어 있고 평가기간에 데이터를 생성하거나 전송하지 않은 장치는 활성 장치에 포함하지 않습니다.

복수 유형의 센서나 장치를 운영하는 경우에는 장치유형별 백분위 점수를 산출한 후 실제 데이터 생성량 또는 유효 장치 수의 비중으로 가중평균합니다.

F.6 DeFi 유효 이용액

DeFi의 유효 이용액은 서비스 유형별로 실질적인 이용활동을 나타내는 금액을 측정대상으로 합니다.

서비스 유형별 측정대상과 제외기준은 다음과 같습니다.

소분류	측정대상	주요 제외대상
DEX	스왑 거래액	자기거래, 플래시론 및 내부 라우팅 거래를 제외합니다.
애그리게이터	라우팅 처리액	자기거래, 플래시론 및 내부 라우팅 거래를 제외합니다.
자산운용	예치·운용액	실질 이용 없이 보상만을 목적으로 반복 예치된 보상농사분을 제외합니다.
대출·차입	대출 실행액	동일 자산의 재예치와 재차입이 반복되는 순환거래분을 제외합니다.
유동성 스테이킹	유효 스테이킹액	보상농사 또는 일시적인 인센티브 목적의 중복 예치분을 제외합니다.
거래 효율화	유효 처리 거래액	실패한 거래와 정상 처리되지 않은 거래를 제외합니다.

복수의 서비스 유형을 운영하는 경우에는 서비스 유형별 측정값을 각각의 비교군에서 백분위 점수로 환산한 후 단순평균합니다.

$$S_q^{\text{DeFi}} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K P_{q,k}$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $P_{q,k}$ 는 서비스 유형 k 의 백분위 환산점수입니다.
- K 는 평가대상이 실질적으로 운영하는 서비스 유형의 수입니다.

서비스 유형별 백분위를 먼저 산출하는 것은 DEX, 대출, 자산운용 등 서비스 유형 간 절대적인 규모 차이가 점수를 지배하는 것을 방지하기 위함입니다.

동일한 이용자의 하나의 경제적 거래가 내부 라우팅, 계약 간 호출 또는 복수의 서비스 단계를 거쳐 처리된 경우에는 이용자가 최초로 직접 요청한 주된 서비스 유형에 1회 반영하고, 후속 내부 처리단계는 별도의 이용액으로 중복 합산하지 않습니다. 다만 후속 처리 서비스를 제공한 프로토콜이 별도의 평가대상인 경우에는 해당 프로토콜의 실제 처리실적으로 반영할 수 있습니다.

F.7 CeFi 측정대상

F.7.1 거래소 유틸리티

거래소 유틸리티 소분류는 토큰 발행사, 거래소 운영법인 및 토큰 연계 서비스 이용자를 측정대상으로 합니다.

준비자산 관련 요소는 고객예탁금과 고객자산에 대응하여 실제로 보유한 준비자산을 기준으로 산출합니다.

서비스·토큰 활용도는 다음과 같이 토큰 보유 또는 사용이 실제 서비스 이용과 연결된 경우를 측정대상으로 합니다.

- 토큰 연계 서비스에는 거래수수료·이용자등급 혜택, 멤버십·구독, 생태계 혜택, 서비스 기능 접근 및 그 밖의 실질적 서비스 혜택을 포함합니다.

단순한 토큰 보유, 거래 또는 가격상승 목적의 매매는 토큰 연계 서비스 이용에 포함하지 않습니다.

발행사와 거래소 운영법인이 연결된 경우에는 연결기준으로 관련 수치와 이용자를 합산합니다.

연결되지 않은 법인의 자산과 이용실적은 별도로 표시하고 연결기준 수치에 포함하지 않습니다.

F.7.2 자산운용·핀테크

자산운용·핀테크 소분류는 서비스 운영법인과 토큰 연계 서비스 이용자를 측정대상으로 합니다.

준비자산 관련 요소는 고객에 대한 총부채에 대응하여 실제로 보유한 준비자산을 기준으로 산출합니다.

$$ReserveRatio_{q,t}^{CeFi} = \frac{ReserveAssets_{q,t}}{CustomerLiabilities_{q,t}} \times 100$$

서비스·토큰 활용도는 토큰이 다음 기능의 실제 이용에 사용된 경우를 측정대상으로 합니다.

- 토큰 연계 서비스에는 결제, 송금, 예치, 대출, 담보, 기능 접근, 수수료 할인 및 멤버십을 포함합니다.

동일한 이용자가 복수 서비스에서 토큰을 사용한 경우에는 고유 이용자 수 산정 시 중복을 제거합니다.

단순한 토큰 보유, 지갑 간 이전 또는 거래소 매매는 토큰 연계 서비스 이용에 포함하지 않습니다.

F.8 RWA 자산 손상 위험

F.8.1 금융자산

금융자산형 RWA는 기초 채권, 대출채권, 매출채권 또는 그 밖의 신용자산을 측정대상으로 합니다.

자산 손상 위험은 연체율, 부도율 및 손실률을 가중합산하여 산출합니다.

$$Risk_q^{financial} = 0.4 \times DelinquencyRate_q + 0.4 \times DefaultRate_q + 0.2 \times LossRate_q$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $DelinquencyRate_q$ 는 평가대상 기초자산의 연체율입니다.
- $DefaultRate_q$ 는 평가대상 기초자산의 부도율입니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

- $LossRate_q$ 는 평가대상 기초자산의 확정 또는 예상 손실률입니다.

복수의 기초자산으로 구성된 자산 풀은 각 기초자산의 잔액 또는 공정가치 비중으로 가중평균합니다.

F.8.2 실물자산

실물자산형 RWA는 부동산, 원자재, 귀금속, 설비 또는 그 밖의 기초 실물자산을 측정대상으로 합니다.

자산 손상 위험은 가치훼손률, 멸실률 및 처분곤란도를 가중합산하여 산출합니다.

$$Risk_q^{real} = 0.5 \times ImpairmentRate_q + 0.3 \times DestructionRate_q + 0.2 \times DisposalDifficulty_q$$

각 기호의 의미는 다음과 같습니다.

- $ImpairmentRate_q$ 는 기초자산의 가치훼손 정도입니다.
- $DestructionRate_q$ 는 기초자산의 멸실 또는 사용불능 정도입니다.
- $DisposalDifficulty_q$ 는 기초자산의 매각 또는 처분이 어려운 정도입니다.

복수의 기초자산으로 구성된 자산 풀은 각 기초자산의 공정가치 비중으로 가중평균합니다.

F.9 복수 측정대상 집계

복수 측정대상을 집계할 때에는 다음 원칙을 적용합니다.

1. 동일한 거래, 이용자, 자산 또는 서비스 활동을 중복하여 합산하지 않습니다.
2. 경제적 규모가 직접 비교 가능한 대상은 잔액, 공정가치, 발행량 또는 용량비중으로 가중평균합니다.
3. 측정단위가 서로 달라 직접 합산할 수 없는 대상은 각각 백분위 점수로 환산한 후 가중평균 또는 단순평균합니다.
4. 소분류별로 별도의 집계방법이 정해진 경우에는 해당 기준을 우선 적용합니다.
5. 평가결과에 따라 집계대상이나 가중치를 사후적으로 변경하지 않습니다.

가중평균은 다음과 같이 산출합니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

$$x_q^{\text{agg}} = \sum_{i=1}^n \omega_i x_i$$

$$\sum_{i=1}^n \omega_i = 1$$

ω_i 는 측정대상 i 의 발행잔액, 공정가치, 용량 또는 그 밖의 사전에 정한 경제적 비중입니다.

F.10 적용기록 및 한계

대체 측정대상이나 대체지표를 사용한 경우에는 다음 사항을 평가기록에 남깁니다.

- 평가기록에는 일반 측정대상을 적용할 수 없는 사유, 대체 측정대상·지표, 측정단위, 제외기준, 복수 대상 집계와 중복 제거방법, 일반 측정대상과의 차이, 과대·과소계상 가능성, 최종 측정값 및 환산점수를 남깁니다.

대체지표는 일반 측정대상을 완전히 동일하게 재현하는 값이 아닐 수 있습니다. 따라서 평가결과를 해석할 때에는 해당 대체지표의 범위와 한계를 함께 고려합니다.

Appendix G. 방법론 개정이력

G.1 목적

본 Appendix는 디지털자산 평가방법론의 버전별 주요 변경사항, 시행일 및 적용범위를 기록하는 것을 목적으로 합니다.

개정이력에는 평가점수, 평가등급, 측정대상, 환산방법 또는 평가절차에 실질적인 영향을 미치는 변경사항을 기록합니다.

단순한 오타자 수정, 문장 표현의 정비 또는 평가결과에 영향을 미치지 않는 서식 변경은 원칙적으로 개정이력에서 제외합니다.

G.2 기록원칙

개정이력에는 승인·시행된 변경만 기록하며 버전, 시행일, 변경대상, 주요 내용, 적용·영향범위와 소급 적용 여부를 명시합니다. 미승인 검토안은 포함하지 않고, 임계값 검증과 변경승인은 본문 제3장의 변경관리 기준을 따릅니다.

G.3 개정이력 기재항목

향후 방법론을 개정하는 경우에는 다음 사항을 개정이력에 기록합니다.

기재항목	내용
버전	변경된 방법론의 버전입니다.
승인일	방법론 변경이 최종 승인된 날짜입니다.
시행일	변경된 기준이 실제 평가에 적용되는 날짜입니다.
변경대상	변경된 평가요소, 산식, 배점, 임계값 또는 절차입니다.
변경 전 기준	변경 이전에 적용하던 기준입니다.
변경 후 기준	변경 이후 적용하는 기준입니다.
변경사유	변경이 필요한 배경과 판단근거입니다.
평가 영향	점수, 등급, 비교군 또는 평가결과에 미치는 영향입니다.

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc. and Bonanza Lab Co., Ltd.

기재항목	내용
적용범위	변경기준이 적용되는 자산, 중분류, 소분류 및 평가기간입니다.
소급 적용 여부	과거 평가결과에 변경기준을 적용하는지 여부입니다.

G.4 개정이력에서 제외하는 사항

미승인 검토안, 파일럿 전 진단, 자동화 작업목록, 내부 검토의견 및 평가결과에 영향이 없는
오탈자·서식·데이터 공급경로 변경은 개정이력에서 제외합니다. 다만 공급업체나 시스템 변경으로
측정대상·산출식·결과가 실질적으로 달라지면 기록합니다.