ICON
Incentives Scoring System KR

ver 1.0

©2018 ICON Foundation

Table of **Contents**

SECTION 1. Introduction 03

SECTION 2. 토큰 모델 05

2.1. ICX 05

2.2. I-Score 05

SECTION 3. 토큰의 발행과 분배 06

3.1. 토큰의 발행 06

3.1.1. ICX의 발행 06

3.1.2. I-Score의 발행 08

3.1.3. 토큰 발행 예시 10

3.2. I-Score의 분배 12

3.3. 토큰의 청구 13

SECTION 4. 시나리오 14

SECTION 5. 패널티 15

SECTION 1

Introduction

ICON Incentives Scoring System(이하 IISS)은 ICON Network 내에서 수많은 구성원들의 기여도를 정확하게 측정하고, 보상하기 위한 인공지능(AI) 기반 평가시스템이다. ICON Network는 누구든 생태계에 기여할 경우 공정하게 평가하고 신뢰할 것이며, 그에 대한 합당한 보상을 분배하는 위임 기여도 증명(DPoC: Delegated Proof of Contribution)의 철학을 따르고 있다. 따라서, 각 참여자들은 IISS를 통해 ICON Network의 활성화와 발전에 직접 기여 혹은 위임하여 자신들의 기여도를 증명할 수 있으며, 이에 대한 보상을 분배하여 시장 경제의 원리에 따라 각 참여자들이 기여할 동기를 부여한다.

IISS는 토큰의 발행과 기여도의 측정, 기여도에 따른 분배에 대한 넓은 범위의 내용을 포함하고 있다. 본 문서에서는 ICX 발행량과 분배, 그리고 이를 보관하는 Public Treasury에 대해서 설명하고, 축적된 ICX를 분배하기 위한 지표인 I-Score에 대해서 설명한다. 그리고 마지막으로 ICON Network에 부정적인 영향을 미치는 행동에 대한 Penalty 정책을 설명한다.

IISS는 블록의 생성과 검증 등 네트워크를 유지하는 대표자(Representative)를 포함하여, ICON Network에서 사용할 수 있는 분산 애플리케이션(Decentralized Application, 이하 DApp), ICON Network에 기여할 수 있는 여러 프로젝트를 제안 및 수행하는 EEP(Ecosystem Expansion Project, 이하 EEP), 그리고 이들에게 지분을 위임해 네트워크에 직·간접적으로 기여하는 모든 네트워크 참여자들이 평가 대상이다. 각 참여자들은 ICON Network의 독자적인 기여도 평가 시스템을 통해 자신들의 기여를 증명하고, 이에 따른 보상을 받을 수 있다.

IISS에서는 ICON Network 활성화에 부합하는 보상 분배를 위해, 다양한 인공지능 기법들이 활용된다. 다만, 보다 정교한 인공지능 기반 인센티브 분배 모델을 구축하기 위해서는 초기 데이터를 축적하고 학습하는 기간이 필요하기 때문에, 충분히 데이터를 확보한 뒤 인공지능 기반 평가시스템을 본격 운영할 예정이다. 외에도 설정된 여러 조건들은 IISS가 최적으로 작동할 경우를 가정하고 작성되었다.

아래 [표 1]에서는 IISS를 활용하여 통화 정책을 수립하기 위한 여러 개념들을 소개하고 있다. ICX 가격(P)은 현재 ICX의 시장 가격을 반영하여 대표자들이 제출하는 값이며, 대표자당 예상 월간 보상 변수(I_{rep}) 및 EEP 1% 득표당 예상 월간 보상 변수(I_{eep}), 그리고 DApp 1% 득표당 예상 월간 보상 변수(I_{dapp})는 각 대표자, EEP, DApp의 운영 비용 및 이익을 고려하여, 대표자들이 추정하여 제출하는 값이다. 마지막으로, 대표자 위임 연간 보상률(r_{rep}) 및 EEP 위임 연간 보상률(r_{eep}), 그리고 DApp 위임 연간 보상률(r_{dapp})은 위임 행위에 대하여 지분 가치를 보전할 수 있는 수준을 고려하여, 대표자들이 추정하여 제출하는 값이다. 해당 값들 중 대표자 제출 항목에 속하는 값들은 대표자들의 블록 생성 라운드의 주기와 연동해서 갱신되며, 각 대표자들의 지분량에 비례하여 제출된 값의 평균으로 결정된다. 나머지 값들은 네트워크 상황에 따라 결정된다. 여기서 월간은 30일을 기준으로 하며, 연간은 365일을 기준으로 한다.

---

[1]ICON Network에 블록을 생성하는 주체로서, P-Rep(Public Representative)과 C-Rep(Community Representative)으로 구성된다. 모든 ICONist는 대표자에게 자신의 지분을 위임할 수 있다.

[2] ICON Network에서 작동되는 SCORE(Smart Contract on Reliable Environment)를 기반으로 제작된 분산 애플리케이션을 의미한다. 모든 ICONist는 ICON Network 발전에 기여할 수 있는 높은 수준의 DApp을 평가하고, 자신의 지분을 위임할 수 있으며 지분을 위임 받은 DApp은 이에 따른 보상을 받을 수 있다.

[3]ICON Network의 발전과 확산에 기여하는 다양한 형태의 '생태계 확장을 위한 프로젝트'를 의미한다. EEP에는 ICON Mainnet 및 3rd Party App 개발, 커뮤니티 빌딩, 교육, 토큰 이코노미 확산 등 다양한 형태의 프로젝트가 존재한다. 모든 ICONist는 EEP를 제안하고 수행할 수 있다. 또한, 모든 ICONist들은 EEP에 자신의 지분을 위임하여, ICON Network에 기여할 수 있다. 지분을 위임 받은 EEP는 이에 따른 보상을 받을 수 있다.

명칭	설명	대표자 제출 항목
P	ICX의 시장 가격	O
I_{rep}	대표자당 예상 월간 보상량	O
I_{eep}	EEP 전체 위임량 대비 1%당 예상 월간 보상량	O
I_{dapp}	DApp 전체 위임량 대비 1%당 예상 월간 보상량	O
r_{rep}	대표자 위임 연간 보상률	O
r_{eep}	EEP 위임 연간 보상률	O
r_{dapp}	DApp 위임 연간 보상률	O
$D_{rep\text{-}total}$	전체 대표자에 위임된 지분의 합	X
$D_{eep\text{-}total}$	전체 EEP에 위임된 지분의 합	X
$D_{dapp\text{-}total}$	전체 DApp에 위임된 지분의 합	X

[표 1] IISS 주요 변수의 정의

SECTION 2

토큰 모델

2.1. ICX

ICON Network의 기본 통화 단위는 ICX이며, ICON Network의 모든 경제 활동은 ICX의 가치를 기반으로 구성된다. ICX는 사용자 간 거래 수단 및 기여에 대한 보상 수단으로 이용할 수 있다. 그 외에도 ICX는 Stake 기능을 통해 잠금(Lock-up) 상태로 전환하여, ICON Network의 기본 영향력 단위(위임)로 사용할 수 있다. Stake를 통해 생성된 영향력은 ICON Network의 대표자, ICON Network의 개발/커뮤니티 구축/교육 등의 활동을 하는 EEP, 그리고 네트워크에서 실행되는 DApp에 각각 위임할 수 있게 설계하여, 모든 참여자들이 ICON Network의 활성화에 직·간접적으로 기여할 수 있게 하였다.

2.2. I-Score

I-Score는 네트워크 활성화에 기여한 정도에 따라 평가항목을 가중 합산하여 도출한 기여도 점수로, 시점에 관계 없이 ICX를 청구할 수 있는 권리를 의미한다. 모든 참여자들은 ICON Network에 기여하는 활동을 직접적으로 수행하거나, 특정 대상에게 지분을 위임함으로써 I-Score를 획득할 수 있다. I-Score는 사용자 간 전송 할 수 없으며, 사용자 계정을 통해 Public Treasury의 ICX를 청구할 수 있다.

I-Score의 평가항목의 정의는 [표 2]과 같다.

항목	설명
대표자 보상 (β_1)	대표자가 블록을 생성 및 검증할 때, 블록 생성 및 검증에 대한 보상
거래 수수료 보상 (β_2)	대표자가 블록을 생성 및 검증할 때, 블록 내 존재하는 거래에서 발생한 수수료에 대한 보상
대표자 위임 보상 (β_3)	대표자에게 지분을 위임하고 있을 때, 지분의 위임에 대한 보상
EEP 보상 (β_4)	EEP가 지분을 위임 받았을 때, 지분에 대한 보상
EEP 위임 보상 (β_5)	EEP에게 지분을 위임하고 있을 때, 지분의 위임에 대한 보상
DApp 보상 (β_6)	DApp이 지분을 위임 받았을 때, 지분에 대한 보상
DApp 위임 보상 (β_7)	DApp에게 지분을 위임하고 있을 때, 지분의 위임에 대한 보상

[표 2] 평가 항목

SECTION 3

토큰의 발행과 분배

3.1. 토큰의 발행

ICON Network는 기여에 따른 보상을 지급하기 위해, 일정 비율의 토큰을 발행한다. 발행되는 토큰의 양은 ICON Network의 발전에 기여한 각 주체마다의 보상액을 바탕으로 결정되며, 연간 발행되는 토큰의 양은 전체 토큰 양의 15%를 초과할 수 없도록 설계되었다. ICON Network의 AI는 네트워크 활성화 및 성장률 지표를 분석하여 보고서를 생성하게 되며, 각 대표자들은 해당 보고서를 참고하여 통화 정책 반영에 참고할 수 있다.

A.I는 총 거래 수, 대표자 보상 금액, 대표자 예상 비용, EEP 보상 금액, DApp 보상 금액, DApp당 평균 거래 수, DApp 수, 네트워크 사용자 수, 위임 항목별 ICONist들의 지분 위임율 등 다양한 네트워크 활성화 지표 및 성장률 지표를 분석하여, 각 항목당 신규 ICX 보상 발행량을 추천한다. 네트워크 활성화 지표와 성장률 지표는 통화 정책에 있어 가치 불안정을 방지하기 위한 방편으로 외부 세계의 변수와 네트워크 내의 경제 상황을 종합적으로 고려해 ICX의 가치를 증대시키는 방향으로 활용된다.

초기 ICON Network에서는 ICON 생태계의 빠른 발전을 도모하기 위한 수준으로 각 항목별 보상 변수 및 위임 보상률의 초기값을 설정하였으며, 차후 대표자 간 합의를 통해 일정 범위 내에서 각 항목별 보상 변수 및 위임 보상률의 값을 변경하여 통화량을 조정할 수 있도록 하였다. 이후 ICON Network가 충분히 확장되고, DApp들이 ICON Network 안에서 많은 거래량을 발생시키면, 통화 발행을 통한 보상을 최소화하고, 거래 수수료를 통한 경제 운영을 추구하여, ICX의 가치 하락을 막을 수 있도록 설계하였다.

3.1.1. ICX의 발행

ICX와 I-Score는 대표자가 블록을 생성할 때, 매 블록마다 일정량이 생성된다. 이후 ICX는 블록당 보상량에 따라 Public Treasury에 예치되며, I-Score는 ICONist들의 기여 행위가 발생할 때마다 해당 기여자에게 배분된다. 그리고 배분된 I-Score는 추후 청구 시점에 ICX로 변환하여 지급되며 청구된 I-Score는 소멸된다.

각 보상 단위별로 자동 발행된 ICX는 보상으로 활용되기 위해 ICON Network의 계약에 따라 Public Treasury에 저장된다. 이후, 청구 시점에 I-Score 보유량에 따라 배분된다. 블록당 ICX는 기여행위에서 도출된 보상량에 따라 계산되어 발행된다. 블록당 ICX 발행의 계산 방식은 아래 [표 3]와 같다.

항목	형태	내용
대표자 보상 (β_1)	발행량 산출 방식	대표자의 월간 예상 비용 및 이익, 대표자 수, 그리고 ICX의 가치를 고려하여, 연간 기준으로 매 블록당 대표자에게 지급되어야 할 보상 용도의 ICX의 발행량 도출
	발행 수식	$\beta_1 = \frac{I_{rep} \text{ x 12개월 x 대표자 수}}{\text{연간 블록 생성 수}} \text{ x } \frac{1}{P}$
대표자 위임 보상 (β_3)	발행량 산출 방식	대표자에 대한 지분 위임 행위의 보상률과 전체 대표자에 위임된 지분의 합을 고려하여, 연간 기준으로 매 블록당 위임자에게 지급되어야 할 보상 용도의 ICX의 발행량 도출
	발행 수식	$\beta_3 = \frac{r_{rep} \text{ x } D_{rep\text{-}total}}{\text{연간 블록 생성 수}}$
EEP 보상 (β_4)	발행량 산출 방식	전체 EEP 위임량의 1%를 위임 받았을 때 각 EEP의 월간 예상 이익, 그리고 ICX의 가치를 고려하여, 연간 기준으로 매 블록당 EEP에게 지급되어야 할 보상 용도의 ICX의 발행량 도출
	발행 수식	$\beta_4 = \frac{I_{eep} \text{ x 12개월 x 100}}{\text{연간 블록 생성 수}} \text{ x } \frac{1}{P}$
EEP 위임 보상 (β_5)	발행량 산출 방식	EEP에 대한 지분 위임 행위의 보상률과 전체 EEP에 위임된 지분의 합을 고려하여, 연간 기준으로 매 블록당 위임자에게 지급되어야 할 보상 용도의 ICX의 발행량 도출
	발행 수식	$\beta_5 = \frac{r_{eep} \text{ x } D_{eep\text{-}total}}{\text{연간 블록 생성 수}}$
DApp 보상 (β_6)	발행량 산출 방식	전체 DApp 위임량의 1%를 위임 받았을 때 각 DApp의 월간 예상 이익, 그리고 ICX의 가치를 고려하여, 연간 기준으로 매 블록당 DApp에게 지급되어야 할 보상 용도의 ICX의 발행량 도출
	발행 수식	$\beta_6 = \frac{I_{dapp} \text{ x 12개월 x 100}}{\text{연간 블록 생성 수}} \text{ x } \frac{1}{P}$
DApp 위임 보상 (β_7)	발행량 산출 방식	DApp에 대한 지분 위임 행위의 보상률과 전체 DApp에 위임된 지분의 합을 고려하여, 연간 기준으로 매 블록당 위임자에게 지급되어야 할 보상 용도의 ICX의 발행량 도출
	발행 수식	$\beta_7 = \frac{r_{dapp} \text{ x } D_{dapp\text{-}total}}{\text{연간 블록 생성 수}}$

[표 3] 항목별 블록당 ICX 발행량

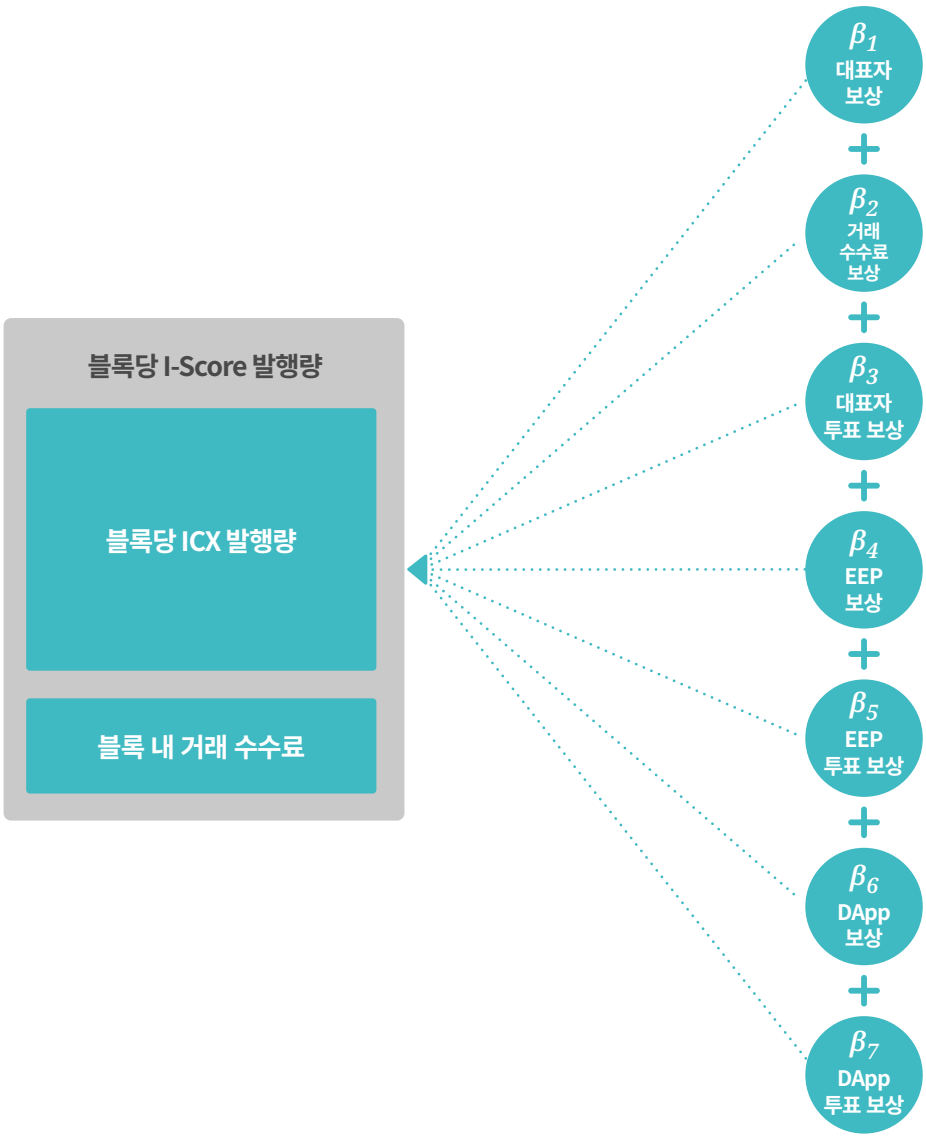
$$\textbf{블록당 } \boldsymbol{ICX} \textbf{ 발행량} = \beta_1 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + \beta_6 + \beta_7$$

$$\textbf{연간 통화 발행률} = \frac{\text{블록당 } ICX \text{ 발행량 x 연간 블록 생성량}}{\text{총 통화 발행량}}$$

3.1.2. I-Score의 발행

블록당 I-Score의 발행량은 블록당 산정된 ICX 발행량과 블록 내 거래 수수료의 합을 더하여 결정, 각 참여자들의 기여 시점에 각 기여 항목에 따라 즉각적으로 분배된다. 여기서 β_n 는 각 기여 항목마다 블록이 생성될 시 지급되는 ICX의 양으로, *1 ICX = 1,000 I_score* 의 비율로 발행된다. 블록이 생성될 때 해당 블록에 거래 수수료가 포함 되어 있을 경우, 해당 거래 수수료(ICX)는 Public Treasury로 송금하게 되고, 해당 ICX에 상응하는 양의 I-Score가 각 대표자들에게 지급된다. 이는 '4. 시나리오' 파트에서 각 참여자의 예시를 통해 상세하게 서술하였다.

$$\textbf{블록당 } \boldsymbol{I_score} \textbf{ 발행량} = (\text{블록당 } ICX \text{ 발행량} + \text{블록 내 거래 수수료}) \times 1{,}000$$



[그림 1] 블록당 I-Score 발행량과 보상 단위별 분류

3.1.3. 토큰 발행 예시

각 내용의 구체적인 구현을 위해 아래 예시를 통해 ICX와 I-Score의 발행량과 Public Treasury의 구성을 설명하고자 한다. 아래 [표4]의 값으로 각 항목별 변수가 설정된 경우의 항목별 연간 ICX 보상 및 발행 예시를 [표 5]를 통해 확인할 수 있다.

항목	값
ICX 가격 (P)	$0.25
대표자당 예상 월간 보상량 (I_{rep})	$15,000
EEP 전체 위임량 대비 1%당 예상 월간 보상량 (I_{eep})	$4,000
DApp 전체 위임량 대비 1%당 예상 월간 보상량 (I_{dapp})	$4,000
대표자 위임 연간 보상률 (r_{rep})	3.0%
EEP 위임 연간 보상률 (r_{eep})	3.0%
DApp 위임 연간 보상률 (r_{dapp})	3.0%
총 통화 발행량	800,460,000
예치된 지분율	25%
대표자에 위임된 총 지분의 양($D_{rep\text{-}total}$)	800,460,000 × 25% = 200,115,000
EEP에 위임된 총 지분의 양($D_{eep\text{-}total}$)	800,460,000 × 25% = 200,115,000
DApp에 위임된 총 지분의 양($D_{dapp\text{-}total}$)	800,460,000 × 25% = 200,115,000
블록 생성 주기	2초
연간 블록 생성량	15,768,000

[표 4] 각 항목별 초기 설정값 예시

항목	값
대표자 보상 (β_1)	$\frac{15{,}000 \times 12 \times 22}{15{,}768{,}000} \times \frac{1}{0.25} = 1.0046\ ICX$
거래 수수료 보상 (β_2)	-
대표자 위임 보상 (β_3)	$\frac{3.0\% \times 200{,}115{,}000}{15{,}768{,}000} = 0.3807\ ICX$
EEP 보상 (β_4)	$\frac{4{,}000 \times 100 \times 12}{15{,}768{,}000} \times \frac{1}{0.25} = 1.2177\ ICX$
EEP 위임 보상 (β_5)	$\frac{3.0\% \times 200{,}115{,}000}{15{,}768{,}000} = 0.3807\ ICX$
DApp 보상 (β_6)	$\frac{4{,}000 \times 100 \times 12}{15{,}768{,}000} \times \frac{1}{0.25} = 1.2177\ ICX$
DApp 위임 보상 (β_7)	$\frac{3.0\% \times 200{,}115{,}000}{15{,}768{,}000} = 0.3807\ ICX$
블록당 ICX 발행량	$4.5821\ ICX = 4582.1\ I_score$
연간 통화 발행량	$\frac{\text{블록당 } ICX \text{ 발행량} \times \text{연간 블록 생성량}}{\text{총 통화 발행량}} = 9.026\%$

[표 5] 항목별 블록당 ICX 보상 및 연간 발행량 예시

3.2. I-Score의 분배

ICON Network에서는 네트워크의 발전에 기여한 ICONist들의 기여도를 측정하고, 평가 시스템을 통해 I-Score를 분배한다. 각 ICONist들은 각 보상 항목에 의해 I-Score를 획득하고, 이를 통해 ICX를 청구할 수 있다. 이때, I-Score의 획득량은 ICONist가 위임한 지분 혹은 위임 받은 지분의 양으로 최종적인 I-Score가 도출된다. I-Score를 분배 받는 기준이 되는 기여도 측정 단위와 해당 측정 단위에 따라 I-Score를 분배하는 수식은 아래 [표 6]와 같이 구성된다.

항목(베타)	형태	내용
대표자 보상	기여도 측정 방식	자신이 블록 생성 시, 블록당 발행되는 보상의 50%를 획득하며, 블록 검증에 참여 시, 블록당 발행되는 보상의 전체 50%를 블록 검증에 참여한 대표자의 수만큼 나눠서 획득
	분배 수식	$\beta_1 \times 0.5 \times \left(\text{블록 생성 여부}(0 \text{ or } 1) + \frac{\text{블록 검증 여부 } (0 \text{ or } 1)}{\text{블록 검증에 참여한 대표자 수}}\right)$
거래 수수료 보상	기여도 측정 방식	자신이 블록 생성 혹은 검증에 참여하였을 때, 블록 내 거래 수수료의 총 합을 블록 생성 혹은 블록 검증에 참여한 대표자의 수만큼 나눠서 획득
	분배 수식	$\beta_2 \times \frac{\text{블록 생성 여부 } (0 \text{ or } 1) + \text{블록 검증 여부 } (0 \text{ or } 1)}{1 + \text{블록 검증에 참여한 대표자 수}}$
대표자 위임 보상	기여도 측정 방식	자신이 대표자에 위임한 지분량만큼 획득
	분배 수식	$\beta_3 \times \frac{\text{위임한 지분량}}{\text{대표자에 위임된 총 지분량}}$
EEP 보상	기여도 측정 방식	EEP에 총 위임된 지분 대비 자신에게 위임된 비율(%)만큼 획득
	분배 수식	$\beta_4 \times \frac{\text{획득한 지분량}}{EEP\text{에 위임된 총 지분량}}$
EEP 위임 보상	기여도 측정 방식	자신이 EEP에 위임한 지분량만큼 획득
	분배 수식	$\beta_5 \times \frac{\text{위임한 지분량}}{EEP\text{에 위임된 총 지분량}}$

DApp 보상	기여도 측정 방식	DApp에 총 위임된 지분 대비 자신에게 위임된 비율(%)만큼 획득
	분배 수식	$\beta_6 \times \frac{\text{획득한 지분량}}{DApp\text{에 위임된 총 지분량}}$
DApp 위임 보상	기여도 측정 방식	자신이 DApp에 위임한 지분량만큼 획득
	분배 수식	$\beta_7 \times \frac{\text{위임한 지분량}}{DApp\text{에 위임된 총 지분량}}$

[표 6] I-Score 측정 단위

블록당 I_score 획득 =

$$\beta_1 \times 0.5 \times (\text{블록 생성 여부}(0\ or\ 1) + \frac{\text{블록 검증 여부 }(0\ or\ 1)}{\text{블록 검증에 참여한 대표자 수}}$$

$$+ \beta_2 \times \frac{\text{블록 생성 여부 }(0\ or\ 1) + \text{블록 검증 여부 }(0\ or\ 1)}{1 + \text{블록 검증에 참여한 대표자 수}} + \beta_3 \times \frac{\text{위임한 지분량}}{\text{대표자에 위임된 총 지분량}}$$

$$+ \beta_4 \times \frac{\text{획득한 지분량}}{EEP\text{에 위임된 총 지분량}} + \beta_5 \times \frac{\text{위임한 지분량}}{EEP\text{에 위임된 총 지분량}} + \beta_6 \times \frac{\text{획득한 지분량}}{DApp\text{에 위임된 총 지분량}}$$

$$+ \beta_7 \times \frac{\text{위임한 지분량}}{DApp\text{에 위임된 총 지분량}}$$

초기 모델에서는 ICON Network가 안정적으로 발전할 수 있도록 블록 생성과 검증을 하는 대표자들에게 작업에 대한 충분한 보상을 설정하였다. 아울러, ICON Network의 활성화에 기여하는 양질의 DApp에게 일정 수준의 보상을 책정하였다. 마지막으로, ICON Network의 확산과 발전에 기여할 수 있는 EEP에 대해서도 일정 수준의 보상을 설정하여, ICON 생태계에 필요한 다양한 프로젝트들이 운영될 수 있도록 장려하였다. 이를 통해, 많은 노드들이 블록 생성과 검증에 참여하고, 양질의 DApp 및 다양한 EEP가 제안될 유인을 마련하고자 하였다.

3.3. 토큰의 청구

ICON Network 상의 Public Treasury는 시점에 관계 없이 보유한 I-Score에 비례하여 ICX의 청구를 지원한다. ICX와 I-Score의 교환비는 $ICX : I_score = 1 : 1000$ 이라는 고정 비율을 따른다. 이때, 청구한 I-Score는 소멸되며, 이에 해당하는 ICX는 Public Treasury를 통해 각 계정에 지급된다.

SECTION 4

시나리오

A는 10,000개의 ICX를 보유하고 있고, 10,000개의 ICX를 Stake하여 모든 위임에 참여하는 매우 활동적인 ICONist다. 전체 네트워크의 통화량은 800,460,000개이며, 이 중 25%가 예치되어 모든 항목에 위임되어 있다. 이때, A가 매 블록당 획득하게 될 I-Score는 다음과 같다.

$$\textbf{A의 획득 } I_score = \left(\beta_3 \times \frac{10{,}000}{800{,}460{,}000 \times 0.25} + \beta_5 \times \frac{10{,}000}{800{,}460{,}000 \times 0.25} + \beta_7 \times \frac{10{,}000}{800{,}460{,}000 \times 0.25}\right) \times 1{,}000$$

P-Rep B는 전체 네트워크 지분의 2%를 위임 받아 대표자 역할을 수행하고 있다. P-Rep B가 이번 블록을 생성하였고, 다른 15명의 P-Rep이 해당 블록의 검증에 참여하였다. 해당 블록 내 거래 수수료(β_2)는 0.1 ICX 라고 가정하였을 때, P-Rep B가 이번 블록에서 획득하게 될 I-Score는 다음과 같다.

$$\textbf{P-Rep B의 획득 } I_score = \left\{\left(\beta_1 \times 0.5 \times 1\right) + \left(0.1 \times \frac{1}{1+15}\right)\right\} \times 1{,}000$$

C는 DApp 개발 및 EEP를 수행하고 있는 열성 ICONist다. 전체 네트워크의 통화량은 800,460,000개이며, 이 중 25%가 예치되어 EEP와 DApp 항목에 각각 25%씩 위임되어 있다. 그는 EEP 활동을 통해, 전체 EEP 위임율 대비 7%의 지분을 위임 받았고, 그가 개발한 DApp 또한 ICON Network에서 큰 인기를 얻어 전체 DApp 위임율 대비 9%의 지분을 위임 받았다. 이때, C가 획득하게 될 블록당 I-Score의 양은 다음과 같다.

$$\textbf{C의 획득 } I_score = \left(\beta_4 \times \frac{800{,}460{,}000 \times 0.25 \times 0.07}{800{,}460{,}000 \times 0.25} + \beta_6 \times \frac{800{,}460{,}000 \times 0.25 \times 0.09}{800{,}460{,}000 \times 0.25}\right) \times 1{,}000$$

SECTION 5

패널티

ICON Network의 대표자는 블록 생성을 담당하는 리더 노드와 검증을 담당하는 검증 노드로 분류되며, 아래 [표 7]과 같이 악의적인 행동을 수행 할 경우 Penalty가 부여된다. 향후 해당 Penalty Score가 누적되면, 대표자 간 거버넌스 원칙에 의해 각 상황에 따라 노드 정지 등의 패널티를 부여할 예정이다.

타입	설명	Penalty Score
1-1	리더 노드가 유효하지 않은 블록을 제안하는 경우	100
1-2	리더 노드가 블록을 제안하지 않는 경우	2
2-1	검증 노드가 유효하지 않은 블록에 동의하는 경우	100
2-2	검증 노드가 유효한 블록에 동의하지 않은 경우	100
2-3	검증 노드가 하나의 라운드에서 이중 투표를 수행한 경우	100

[표 7] IISS Penalty 분류

end of document