

MILE

수수료가 없고, 빠르며, 안전한 스테이블 코인

2018년 7월 2일

테크페이퍼 v.1.2

By Lotus Mile

요약 버전: mile.global

1 소개

아래와 같은 특징들을 가짐과 동시에 가치를 계산하고 저장하며 전송을 할수있는 수단은 아직 없습니다.

- 지속 가능한 비용;
- 투명한 방출 알고리즘;
- 세계 어느 곳에서나 빠르고 자유롭게 양의 제한과 수수료없이 가능한 가치 전송;
- 장기적으로 안전한 가치 저장 수단;
- 방해 및 환납 없는 트랜잭션;

기존에 존재하는 기본 통화 (USD, EUR, CNY, RUB 등) 로는 아래의 문제들을 해결할 수 없습니다:

- 서로 다른 국가 사이에서 화폐 단위 통화로 미화 10,000달러 이상을 합법적으로 이체시키기 위해서는 여러 문서들과 일련의 조정작업이 필요. 또한 이체의 소요시간은 추가적인 조정과 이체 취소의 위험성을 동반하며 하루 이상의 시간이 별도로 소요됨;
- 국가 채무 신탁은 해마다 감소하고 있으며 정부주식 디폴트는 연평균 약 2천500억 달러이며, 국가부채는 점점 커지고 있음;
- 명목 화폐 방출의 원리와 보고가 투명하지 않음;
- 대부분의 명목 화폐들은 매년 크게 변동함. 심지어 노르웨이, EU 및 일본과 같은 안정된 국가들에서도 현지 통화 가치는 연간 15-25% 변동하며, 이러한 경우 사람들은 자동적으로 다른 상쇄 방법들을 고려하게 됨;
- 미국의 경우 10개에서 150개의 은행 면허를 철회하였으며 EU에선 1조 유로에 가까운 돈이 디폴트 위험이 높은 은행에서 보유하고 있으며, 러시아의 경우 지난 7년 동안 은행의 절반이 폐지되는 등 주요 계약자인 중앙은행은 더 많은 위험들을 감수하고 있음;
- 유럽에서 은행 계좌를 개설하려면 한달에서 6개월 정도의 시간이 소요될 수 있음;
- 세계 어느 나라든 은행은 합법적 규명이 있거나 정부가 새로운 법률을 제정한 경우, 또는 재정이 불법적으로 획득되었다는 사실을 근거로 문제를 해결할 때까지 재정을 차단할 수 있으며 사이프러스에서는 불법적으로 취득된 자금의 경우 예금액의 100% 까지 벌금을 부과함;

오늘날의 디지털 화폐들은 아래와 같은 문제들을 해결할 수 없습니다:

- 비트코인(BTC)은 탈중앙화 되어있지만, 안정되지 않고 변동스러운 가치를 보여줌;
- 라이트닝 네트워크 통합작업으로 BTC 트랜잭션 금액은 1.2 미화 달러로 감소했지만, "커피 팁"으로 지불하기에는 여전히 비싼 값이며 해당 기술의 한계를 고려한다면 이 수수료는 상당한 금액 전송의 경우에만 고려됨;
- 기존의 스테이블 코인들은 중앙화 된 명목화폐 보관소들에 묶여있음 - 즉, 해당 단체 중 하나에 100% 의존하게 됨;
- 기존의 스테이블 코인들은 불투명한 방출 메커니즘을 가지고 있음;
- 비트셰어 안의 안정된 시장 자산은 BTC 보다 더욱 변동스러운 BTS 저장 암호화폐에 묶이게 됨.

이것이 왜 우리가 다음과 같은 특징의 새로운 공간을 만든 이유입니다.

1. XDR에 묶여 있는 안정된 가격의 지불수단.
2. 수학적으로 입증된 개념의 공개 소스 코드를 기반으로 한 투명한 방출 시스템.
3. XDR - 거래 수수료 무료, MILE 거래 수수료 0.2%
4. 지연시간 1분 미만의 신속한 트랜잭션.

5. 전 세계에 걸쳐 10,000개의 노드로 분산되며 이는 다른 사람들과 단체들이 소유.

이 해결방안은 사람들에게 다음과 같은 장점들을 가져다줍니다.

- 본인의 자산에 대한 신뢰성 확신;
- 얼마의 양이 되었든 어떤 장소로든 추가 비용 없이 자유롭게, 빠르고, 안전하게 전송 가능;

2. 가격 안정성

사회적 자원 시스템에는 사회적 합의, 그리고 기술적 합의란 두 가지 합의 방식(consensus)이 있습니다.

비트코인(BTC)의 예를 들자면:

- 사회적 합의는 새로운 비트코인 네트워크 프로토콜 버전에 대한 커뮤니티 중심의 논의;
- 기술적 온-체인(On-Chain) 합의는 본인들 장치에 새로운 비트코인 네트워크 프로토콜 버전을 지원하는 소프트웨어를 설치할지 안 할지를 결정하는 채굴자들의 보팅을 말함

기술적 합의가 아무리 잘 형성되어 있더라도, 사회적 합의가 항상 더 강력함:

- 중앙화 된 엘리트들이 기술이 발달된 현대에 공식적으로 투명한 합의에서 뇌물 수수로 인해 보팅을 부패하게 한 사례들이 있음(LISK, 선진 민주 정부);
- 정반대의 경우도 또한 사실이며: 분별력 있고 도덕적인 사람들은 정교한 기술을 사용하지 않고 구두로 협상이 가능함.

MILE의 네트워크 구성원은 MILE 시스템 안에서의 1 XDR이 실제 1 XDR (통화 비율은 IMF에서 계산되고 게시됨)과 같은 사회적 수준에 대한 합의에 도달하게 됩니다.

XDR 애플리케이션의 주요 영역은 실제 상품 및 서비스 교환입니다. 이것이 확실한 통화의 스톡 트레이딩이나 스톡 가격이 XDR 가치에 큰 영향을 줄 수 없는 이유입니다. 예를 들어, 세계 거래소에서 가장 인기 있는 비트코인(BTC) 암호화폐의 스톡 트레이딩 일일 토탈 볼륨은 2018년 3월 말까지 약 50억 달러입니다. 하지만 비트코인 네트워크의 총 볼륨은 미화 10억 달러에 불과합니다. 이더리움의 스톡볼륨은 15억개 이며 네트워크 트랜잭션은 7억 달러 입니다. 비트코인 캐시는 4억개이고, 2억달러 입니다.

이는 아래와 같은 사항을 고려할 수밖에 없게 됩니다.

- 암호화폐 거래소들의 "가상" 볼륨에 대한 조사¹
- 암호화폐 트랜잭션의 대부분은 거래소 지갑 간, 병합 및 혹은 더 큰 지갑들로의 전송이 대부분이며, 더 큰 지갑들의 예를 든다면:
 - 비트코인에서 일일 볼륨의 40%는 오직 100회에 불과하며, 트랜잭션당 약 미화 3천만 달러
 - 이더리움에서 총 볼륨의 4분의 1을 만들기 위해서는 총 100개의 트랜잭션이 필요함
 - 비트코인캐시 - 거의 40%
 - 라이트코인 - 61%

그러므로 실제 이루어지는 코인 거래는 1.5배에서 3배 적습니다.

코인마켓에 있는 대부분의 코인들은 실물 경제에서 교환의 여지가 전혀 없지만, 스톡 거래소 볼륨을 늘리기 위해 계속 노력하고 있습니다. 이러한 이유로 암호화폐의 가치는 거의 전적으로 투기와 뉴스를 통한 노이즈 마케팅에 의존하며 동시에 암호화폐 자체가 높은 변동성 위험을 가지고 있는 이유입니다.

¹ <https://medium.com/@sylvainartplayribes/chasing-fake-volume-a-crypto-plague-ea1a3c1e0b5e>

MILE에서는 다른 접근 방식을 보여줍니다:

- 참가자들은 인위적으로 스톡 거래소에서 XDR을 끌어오거나 트레이딩 볼륨을 늘리려고 노력하지 않음
- XDR의 주요 설계는 아래와 동일
 - 자산의 보관 및 이전 수단;
 - 실물 경제에서의 상품 및 서비스 교환 수단

만약 누군가 XDR의 스톡 가격을 낮추는데 일조했어도, 이는 일상생활에서 XDR을 사용하는 사람들에게 도움이 될 것입니다. 현실 사회에서의 XDR 구매력이 스톡 거래소의 추세에 영향을 받지 않기 때문에, 누구든 1 XDR을 스톡 거래소 0.8 XDR에 구매하기 원할 것입니다.

우리는 다음 장에서 XDR의 실용성을 살펴볼 것입니다.

3 방출 알고리즘

MILE 플랫폼에는 지불 및 방출 용도로 사용되는 코인(XDR)과 토큰(MILE)이라는 두 가지 원칙이 있습니다.

3.1 XDR

- 플랫폼 내의 가치의 저장 및 교환을 위한 지불 단위
- MILE 토큰 홀더들과 블록체인 네트워크 노드들에 의해 투명한 알고리즘에서 방출됨
- 항상 IMF의 1 XDR과 같음 (최근 환율: XDR / USD)
- 자릿수 : 12
- 분수 자릿수 : 2
- 즉, XDR의 한도 개수는 999,999,999,999.99(1조)개
- 또한 블록체인 노드의 "연료"로서 사용되는 지불 단위이기도 합니다. 이른바 "노드 보증금"은 MILE 네트워크를 유지하고 관리하는데 본인이 가진 자원을 소비하게 됨으로써, 시스템 안의 선의의 참가자를 분류할 수 있습니다.

3.2 MILE

- XDR의 방출 알고리즘에서 주요 매개변수
- MILE / XDR의 환율은 블록체인 네트워크의 노드 보팅에 의해 하루에 한 번 설정됨
 - 스톡 거래소의 데이터 및 다른 거래소 소스를 사용하는 노드 소유자들은 그들이 공정하다고 고려한 환율을 발표합니다.
 - MILE/XDR의 최종환율이 합의 절차에 있어서 당일 고려됩니다. 정해진 환율은 방출 센터들(emission centers)에서 최대 방출 한계치에 사용됩니다.
 - MILE/XDR 환율을 계산하기 위해 이동 평균 계산과 유사한 방식의 특정 알고리즘들이 사용됩니다. 즉, 블록체인에 보관된 지난 환율들이 사용되게 됩니다. 이는 가능한 최소한의 범위 조정으로 이끌 것입니다.
- 전체 자릿수: 9
- 소수점 자릿수: 5
- 즉, MILE 한도 개수는 999,999,999.999,99(10억)개

3.3 1차 방출

- 처음에는 0개의 XDR이 있음²

² 제네시스 블록에서 XDR이 300,000개 방출되며, 합의의 일부로서 노드 예금으로 이전됩니다. 노드는 MILE에 속하게 되며 길게

- 처음에는 시스템 안에 1,000,000,000개의 MILE이 있고 차후 새로운 MILE이 만들어지지 않음
- 초기 가격은 1 MILE = 1 XDR

3.4 2차 방출

3.4.1 블록체인 노드에서 노드 방출 (화폐주소)

- 블록 서명 안에서의 블록체인 노드 방출(화폐주소)
- MILE 알고리즘에 따르면, 운영 노드는 해당 볼륨에 따라 XDR의 자체 예금만으로 블록체인에서 연간 8-13%를 받게됨
- 알고리즘은 다음과 같이 작동하게 됩니다. : 지갑당 매일 받는 양의 퍼센트는 랜덤이지만, 매년 받는 양은 결국 약 8-13 %가 됨.
- 블록 서명에 대한 합의에 참여하고 노드가 되기 위한 권리를 얻으려면 MILE 애플리케이션을 설치하고 지갑에 10,000~100,000개의 XDR을 입금해야 함.
- 블록 폐쇄에 대한 프리미엄은 입금 규모에 따라 비선형 적으로 달라짐
- 프로젝트 소스 코드는 일반인에게 공개이며 누구나 노드를 설정하고 실행가능
- 설치를 위해서는 4테라바이트(4TB) 하드디스크와 안정적인 인터넷 연결을 갖춘 컴퓨터가 필요.
- 이러한 방출 방법은 네트워크 참여자들에게 블록체인 작업을 계속하게 만드는 동기 부여를 만들어줌

3.4.2 Emission centers 에서의 방출

- MILE 토큰은 사용자의 블록체인 지갑에 보관됨
- MILE 토큰 소유자는 특별한 저장 주소에 원하는 MILE 수량을 입금할 수 있음.
- 사용자는 Emission center가 되기 위해 10,000개 이상의 MILE을 예치해야 함
- 이 방법은 전에 노드 합의에 의해 결정되고 블록체인으로 보고받은 최신 MILE / XDR 환율로 확인된 필요한 수량의 XDR을 본인의 지갑에 즉시 받을 수 있게 만듦
- 시간이 지남에 따라 t2 구간에는, MILE/XDR의 비율이 상승한 경우 사용자는 Wallet 명령 "release XDR"을 호출할 수 있고 시스템은 $MILE (XDR (t_2) - XDR (t_1))$ 의 공식에 기반한 XDR의 양을 추가적으로 지급하게 됨
- 사용자가 특별한 XDR 주소로 보내야 해서 MILE 토큰 블로킹을 해제할 경우, 현재 MILE/XDR 환율 기준에서 0.2%를 공제한 MILE을 받게되며, 커미션 비용은 블록체인 안에서 '범람'을 낮추기 위해 필요하며 이는 노드들 사이에 분산됨 (즉, 참여자들이 네트워크 지원을 유지하게 만듦)
- 시간이 지남에 따라 XDR에 대한 커뮤니티 수요가 증가하면 MILE/XDR 환율이 상승함. 이것이 MILE 소지자가 장기 토큰 예금에 관심을 끌 수 있는 이유가 됨.
- $MILE/XDR = N$ 에서 XDR을 방출할 경우, $MILE/XDR \geq N$ 이 될 경우에만 MILE을 차단 해제할 수 있음.

3.5 방출의 경제적 실행 가능성

- 노드 지원 및/또는 emission center에 예금을 보유하는 사용자가 많을수록, XDR이 더 많이 필요하고 MILE 환율이 높아짐
- 더 많은 사용자가 실제 트레이딩 거래에서 XDR을 사용하게 되면, 더욱 많은 XDR이 필요하게 되고 더 높은 MILE 환율이 적용됨
- MILE의 비율이 높을수록 더 많은 XDR 이 방출됨

3.6 반영점

활성(active) 상태로 지원됩니다.

- XDR 트랜잭션에 대한 커미션 비용이 없기 때문에 시스템에서 microtransactions 조치를 허락해주는데, 이것이 왜 장기적인 블록체인 유지 관리를 위해 주기적인 절단(truncation) 절차를 시행하는지에 대한 이유를 설명해줌.
- 절단(truncation) 알고리즘은 블록체인 크기가 4 테라바이트(4TB) 크기에 도달하면 활성화됨. 이때 시스템에서 블록체인 본체에 있는 모든 0개 (더미) 또는 1개 미만의 XDR 지갑들을 조건부로 제거하며, 블록체인 상태는 정리가 완료된 후에 새로운 제네시스 블록에 기록됨. 블록체인의 예전 상태는 오직 특수한 노드들에서만 저장 가능함
- 노드들은 비교적 빈 지갑(1 XDR 미만)에서 폐기 가능한 나머지를 사용. 반면 블록체인에서는 커미션 비용을 지불하기 위해 절단(truncation) 조치를 시행함.
- 또한 블록체인에서 절단(truncation)을 실시할 때 지갑에 본인의 자산이 저장되는 동안 사용불능 노드들은 삭제되어짐.

4 자유롭고 빠른 트랜잭션

MILE 네트워크 내 XDR 트랜잭션 수수료는 무료이며, Mile 트랜잭션 수수료는 0.2% 입니다. 블록들은 20초마다 닫히게 되고, 예상 대역폭은 초당 최대 10,000 트랜잭션입니다. 블록체인 최적화는 BTC 계열 시스템 안 UTXO 모델과 달리 입출력 정보를 유지하지 않음으로써 수행됩니다. '화폐주소' 메커니즘 덕분에, 사용자들을 위한 무료 트랜잭션 기반과 '반영점' 기능이 가능합니다

5 블록체인

5.1 선택 가능성

블록체인 MILE 애플리케이션의 목표들을 위해서는 다음과 같은 블록체인 기능을 담당하는 합의가 필요했습니다.

1. 새 블록의 총 생성 시간은 20초입니다.
2. 합의 생산에 참여할 수 있는 호스트의 총 수는 10^3 에서 10^4 까지 다양합니다.
3. 고속 트랜잭션 - 초당 10^3 이상의 트랜잭션을 처리합니다.
4. 블록체인 알고리즘 성능은 PoW 블록체인과 비교했을 때 충분한 컴퓨터 성능을 필요로 하지는 안됩니다.

sdBFT 알고리즘은 BFT 알고리즘에 비해 더 높은 연산 용량을 갖는 알고리즘으로써 선택되었습니다. 보팅 호스트들의 또 다른 배열의 다음 합의에 따라 스스로 블록관리 내용을 관리하면서, 보팅 호스트 그룹으로써 새로운 블록을 형성함에 따라 수정된 예비교섭을 복잡하게 만드는 합의에 관련된 많은 잠재적 참가자들이 있습니다. 보팅 호스트 배열에서의 의사 임의 샘플링은 다음 보팅에 의한 호스트 선택에 큰 영향을 미치지 않습니다. 알고리즘에 대한 설명은 다음 문서에서 제공됩니다 [sdBFT 합의에 대한 기사].

5.2 새로운 블록형성의 알고리즘

- 사용자가 트랜잭션 I을 형성하는 순간이라고 가정함.
- 트랜잭션은 의무를 이행 가능한 클라이언트가 있는 가장 가까운 노드에 전송됨
- 노드는 세 가지 형태로 나눌 수 있음. : 수동, 에스코트 및 마스터
- 만약 노드가 수동(passive)인 경우 트랜잭션을 검사한 뒤 트랜잭션이 에스코트 노드에 도달할 때까지 p2p 네트워크에 의해 추가로 보내짐
- 에스코트 노드는 트랜잭션을 마스터 노드로 전송함
- 마스터 노드는 트랜잭션을 검사하고 올바른 경우에 에스코트 노드로 보내고 트랜잭션 I을 형성되는 블록에 기록함
- 트랜잭션 I을 수신하면 에스코트 노드는 진위 여부를 확인한 뒤 이를 형성되는 블록에 기록함
- 이 작업 순서는 블록이 완료될 때까지 반복되지만 20초를 넘기지 않음.
- 이후 마스터 노드는 블록이 완료되었다는 메시지를 전송함.
- 각 에스코트 노드는 트랜잭션의 블록 해시를 계산하고, 디지털 서명을 해시하고 받은 해시를 마스터 노드로 보냄
- 마스터 노드는 가정할 수 있는 올바른 디지털 서명의 양을 계산하며, 수신된 정확한 서명의 수가 합의에 참여하는 총 에스코트 노드 양의 2/3보다 클 경우, 블록이 완료되었다고 가정함. 그렇지 않은 경우에는 블록이 완료되지 않음
- 블록체인은 시간이 초과 되었으며, 블록 안에 배치된 트랜잭션 시간을 확인하거나 일치시키지 않음

- 블록체인의 범위를 넘어서는 시스템은 블록 완료 평균 시간(약 20초)을 기준으로 조정.

5.3 의사 난수 생성기

의사 난수 번호 표준 생성기들에는 대개 내재된 심각한 취약점이 있습니다. 그중 가장 위험한 것은 :

- 의사 난수 생성을 위한 '시드' 대신에 '타임스탬프'가 사용됩니다. 결국, 공격자가 의사 난수 생성 번호 및 생성 시간 추정 알고리즘을 알고 있는 경우라면 동일한 알고리즘을 사용하여 생성된 프라이빗 키 (암호)를 이용할 수 있는 가능성이 매우 높음
- '타임스탬프'와 별도로 다른 데이터가 사용되더라도, 의사 난수 생성기는 예상하기 쉬운 시퀀스를 생성하기 때문에 공격자가 암호(해시 데이터)를 완전탐색 하는 것이 가능

MILE 블록체인에서 난수는 키 생성에서 전자 서명까지 "소금"처럼 보편적으로 사용됩니다. 이를 염두에 두고, 난수의 품질에 대한 특정 요구 사항이 있습니다. 난수 생성기로부터 생성되지 않은 시퀀스는 철저하게 테스트됩니다. 생성기들의 작업 결과는 다음과 같습니다.

5.3.1 테스트의 목표

테스트의 목표는 생성된 시퀀스의 동적 제어 사실을 난수로 검사하는 것입니다. 이 테스트 결과는 생성된 시퀀스들의 안정적인 범위에 대한 통계 가설 증명에 사용됩니다.

5.3.2 조건 및 테스트 순서

테스트는 의사 난수 생성 프로그램에 의해 생성되는 난수에 대한 시퀀스 검사로 구성됩니다. 제어 및 처리를 위해 다음과 같은 조치들이 시행됩니다:

1. 크립토 모듈 에서의 생성 함수의 실행을 확인하고, 워크스테이션 프로그래밍으로 구성된 랜덤 순서를 테스트하기 위한 작업대를 구성합니다. 이 작업대는 Visual Studio 2017 IDE 및 MILE 애플리케이션이 설치된 워크스테이션입니다.
2. 워크스테이션에서 테스트를 위한 GNU 소프트웨어들이 설치됩니다. :
 - a) NIST Statistical test Suite (NIST-STS);
 - b) Test-U01.
3. 의사 난수 시퀀스 생성기의 도움으로 성능 및 테스트 길이 지속 시간에 대한 자연 제한 조건에서 최대 1024GB 까지의 임의의 숫자 시퀀스가 생성됩니다. 설정된 이진 변수 시퀀스를 이진 파일 StatMessTime (portions by 1000 bytes)과 StatCurrent (portions by 2000 byte)에 복사합니다.
4. 주요 통계적 기준의 실행을 확인하기 위해, 위에 묘사된 통계 테스트들에 대한 패킷의 도움과 함께 임의변수에 의해서 선택된 시퀀스에 대한 분석이 워크스테이션에서 수행됩니다.
5. 이진법으로 해석되는 임의순서의 품질평가를 위해, 인터벌이 있는 2진법 신호들의 상대도수에 3s 기준이 사용되었습니다.

$$(0, 5 - \frac{1}{2}D \frac{1}{2} - 1, 5[1 - 4D^2)n - 1]0, 5, 0, 5 + \frac{1}{2}D \frac{1}{2} + 1, 5[1 - 4D^2)n - 1]0, 5$$

on n material of binary signs by $p = 0, 5 + D, q = 0, 5 - D$.

Table 1. used the following criterion intervals 3s:

	criterion intervals 3s:	
n	D=0	$\frac{1}{2}D\frac{1}{2} = 0,01$

Table 1 이전 페이지에서 계속 이어짐

	criterion intervals 3s:	
2^{13}	(0.4835,,0.5165)	(0.4734,,0.5265)
2^{15}	(0.4918,,0.5082)	(0.4818,,0.5182)
2^{16}	(0.4941,,0.5058)	(0.4841,,0.5158)
2^{17}	(0.4959,,0.5041)	(0.4859,,0.5141)
2^{18}	(0.4971,,0.5029)	(0.4871,,0.5129)

6. 바이트 시퀀스로 해석되는 임의순서의 품질을 평가하기 위해, 기준 c_2 가 255 자유도로 사용되었습니다.

$$c_{0,5}^2 = 295, c_{0,01}^2 = 313$$

7. 동적 테스트의 검증 절차에는 다음과 같은 전문적인 방법들이 있습니다 : 프로세싱, 분석 및 테스트 결과 평가. 검증은 사용된 통계적 기준이 5 페이지에서 설명한 분석된 난수 시퀀스의 균일 분포에 대한 가설을 거부하지 않을 때 완료되는 것으로 가정합니다.

5.3.3 통계조사의 결과

StatMessTime 처리 결과

Table 2. 1024 바이트에서 16 세그먼트에서 1의 주파수

4075 4129 4206 4148 4098 4180 4042 4021
4092 4134 4202 4226 4064 4052 4070 4112

Table 3. 1024 바이트에 대한 16 세그먼트의 1의 상대 주파수

0.4974 0.5040 0.5134 0.5063 0.5002 0.5103 0.4934 0.4908
0.4995 0.5046 0.5129 0.5159 0.4961 0.4946 0.4968 0.5020

Table 4. 1-512의 시프트 합계에서 1의 상대 주파수

0 0.4976 0.5003 0.4997 0.4993 0.4994 0.4985 0.5017 0.5009
8 0.4985 0.5001 0.4989 0.4990 0.5015 0.5005 0.4994 0.5000
16 0.4990 0.5015 0.4998 0.4994 0.5000 0.4987 0.5019 0.5007
24 0.5012 0.4990 0.5017 0.5007 0.5006 0.5005 0.5001 0.5009
32 0.5011 0.5019 0.4985 0.5026 0.4997 0.5002 0.5011 0.5014

40 0.4983 0.5017 0.4995 0.4997 0.5000 0.5000 0.4989 0.5030
48 0.4983 0.5030 0.4985 0.4994 0.4995 0.5000 0.5012 0.5006
56 0.4996 0.5010 0.5003 0.5015 0.5006 0.5006 0.4994 0.5010
64 0.4980 0.4998 0.5001 0.4985 0.5030 0.5010 0.4990 0.5023
72 0.4984 0.4971 0.5004 0.4981 0.4989 0.5016 0.5000 0.5024
80 0.5027 0.5002 0.5022 0.4973 0.5025 0.5004 0.5022 0.4971
88 0.5000 0.4984 0.5025 0.5004 0.4972 0.5025 0.5006 0.4975
96 0.5007 0.5025 0.5009 0.5018 0.4997 0.5023 0.5015 0.4998
104 0.4980 0.4973 0.5026 0.4986 0.4976 0.5005 0.5024 0.5038
112 0.5012 0.4989 0.5024 0.5010 0.5011 0.4984 0.4998 0.4998
120 0.5008 0.4970 0.4969 0.4975 0.5013 0.5005 0.4972 0.5006
128 0.4976 0.5005 0.5021 0.5021 0.5007 0.5029 0.5002 0.4980
136 0.4993 0.5004 0.5015 0.4991 0.4970 0.4993 0.5019 0.4970
144 0.4994 0.4977 0.4990 0.5015 0.5001 0.5006 0.4970 0.5011
152 0.5033 0.5027 0.5029 0.5008 0.5004 0.5007 0.5031 0.5012
160 0.4984 0.5003 0.4967 0.4980 0.5011 0.4995 0.4998 0.5002
168 0.5022 0.5008 0.5001 0.4982 0.4996 0.4990 0.4995 0.5009
176 0.4978 0.5030 0.4999 0.4995 0.5013 0.4993 0.4975 0.5004
184 0.4963 0.4974 0.4962 0.4995 0.4988 0.5001 0.5017 0.4999
192 0.5036 0.5001 0.5000 0.5017 0.5026 0.4998 0.5033 0.4994
200 0.5022 0.5005 0.5020 0.4976 0.4987 0.5009 0.4974 0.5017
208 0.4998 0.5028 0.5001 0.4998 0.4996 0.5018 0.4980 0.4995
216 0.5003 0.4993 0.4979 0.5013 0.5035 0.5005 0.4992 0.4976
224 0.5025 0.5003 0.4998 0.5007 0.4982 0.4994 0.5024 0.5004
232 0.4978 0.4991 0.5007 0.4998 0.4981 0.5017 0.4990 0.5025
240 0.4972 0.4998 0.4978 0.4982 0.5042 0.4983 0.4994 0.5005
248 0.4980 0.5031 0.5035 0.5008 0.4969 0.5023 0.4981 0.4990
256 0.4997 0.4992 0.5021 0.5036 0.5004 0.4973 0.5025 0.5012
264 0.4986 0.5009 0.5001 0.4997 0.5029 0.5028 0.4976 0.4984
272 0.4999 0.4995 0.5002 0.5005 0.5012 0.5015 0.5023 0.5017
280 0.4988 0.4996 0.4996 0.4971 0.4969 0.4996 0.5029 0.4998

288	0.4995	0.4985	0.4977	0.4970	0.4984	0.4999	0.4988	0.5025
296	0.4973	0.5005	0.4979	0.5006	0.4977	0.4997	0.4983	0.4998
304	0.4998	0.5008	0.4978	0.5025	0.5015	0.4996	0.5025	0.4996
312	0.5023	0.4985	0.5023	0.4991	0.4995	0.5003	0.5020	0.4974
320	0.4994	0.5001	0.5008	0.5012	0.4997	0.5003	0.4967	0.5008
328	0.4982	0.5026	0.5003	0.5029	0.5000	0.4971	0.4981	0.4997
336	0.5003	0.4980	0.4982	0.5022	0.5018	0.4975	0.4993	0.5026
344	0.5018	0.5031	0.4994	0.4968	0.5034	0.5032	0.5001	0.5020
352	0.5025	0.4987	0.4977	0.4966	0.4977	0.5000	0.4961	0.5004
360	0.4995	0.5018	0.4979	0.4974	0.5009	0.4970	0.4999	0.5008
368	0.4974	0.4998	0.5007	0.5003	0.4998	0.4999	0.4972	0.4995
376	0.4968	0.4996	0.5004	0.5024	0.5021	0.4974	0.5032	0.4991
384	0.4998	0.4995	0.5015	0.4982	0.5004	0.4993	0.5025	0.4972
392	0.5024	0.4996	0.5000	0.4996	0.5017	0.4993	0.4974	0.5003
400	0.5008	0.4982	0.5031	0.4985	0.5008	0.5030	0.5005	0.5015
408	0.4985	0.5000	0.4981	0.5008	0.5021	0.5021	0.5004	0.4977
416	0.4999	0.4995	0.5001	0.4969	0.5031	0.5001	0.4970	0.5012
424	0.5000	0.5012	0.5000	0.4999	0.5006	0.4988	0.4966	0.5006
432	0.5023	0.4994	0.4978	0.4973	0.5011	0.4971	0.5009	0.4979
440	0.4968	0.4994	0.5004	0.4991	0.4997	0.4971	0.5002	0.5010
448	0.4994	0.5033	0.4988	0.4993	0.5021	0.5034	0.5010	0.4963
456	0.5016	0.4989	0.5003	0.4971	0.5020	0.4978	0.5000	0.4974
464	0.5008	0.5015	0.5007	0.4994	0.4967	0.5009	0.4994	0.4996
472	0.5010	0.4977	0.5007	0.4979	0.4979	0.4997	0.4973	0.4966
480	0.4998	0.4988	0.5026	0.4990	0.4985	0.5017	0.4979	0.5029
488	0.4997	0.5013	0.5038	0.4994	0.5006	0.4998	0.4991	0.4992
496	0.5003	0.4963	0.4993	0.5012	0.4994	0.4979	0.5001	0.4979
504	0.4982	0.5028	0.5022	0.5033	0.5003	0.5032	0.4995	0.4997

결과값은 최소 : 0.4961 : 최대 : 0.5042 입니다.

Table 5. 16384 바이트 material에 대한 바이트 주파수

0 70 58 72 71 73 67 58 60
8 58 83 50 74 57 66 57 62
16 49 73 60 55 71 73 62 64
24 61 74 66 74 63 62 73 65
32 54 62 69 60 68 65 64 50
40 66 60 68 57 49 56 52 60
48 64 68 64 59 56 65 61 67
56 50 80 63 68 69 45 61 57
64 63 55 73 76 79 59 48 68
72 64 62 65 62 51 49 62 69
80 69 66 46 55 64 77 61 67
88 63 64 62 54 59 82 56 70
96 56 72 60 65 58 61 71 57
104 60 63 61 60 55 75 65 61
112 72 68 77 75 56 65 62 73
120 61 76 58 68 59 78 70 64
128 67 72 59 72 67 68 59 65
136 60 61 54 77 55 67 41 75
144 57 61 66 65 62 78 56 68
152 72 68 55 61 73 59 51 75
160 54 67 66 57 74 53 81 66
168 64 49 58 59 64 61 74 50
176 66 61 70 70 59 54 69 69
184 61 68 74 57 68 61 64 82
192 82 69 47 70 63 58 60 61
200 68 57 60 76 69 61 45 65
208 76 61 55 58 60 70 53 67
216 72 78 67 62 62 78 73 68
224 62 64 52 65 62 80 75 56
232 55 62 61 66 53 51 72 58
240 51 60 69 73 77 60 56 71

240 51 60 69 73 77 60 56 71

248 80 56 66 86 73 61 77 67

최소:41 최대:86

16384 바이트 material 에서의 값 c^2 (255 자유도) : $c^2 = 268.5$

StatCarrent material 처리 결과

Table 6. 1024 바이트에서 32 세그먼트의 1의 주파수

4047	3991	4189	4072	4068	4177	4113	4036
4043	4041	4102	4044	4101	4064	4098	4087
4090	4131	4092	4105	4117	4100	4145	4069
4112	4117	4094	4068	4110	4097	4099	4077

Table 7. 1024 바이트에서 32 세그먼트 중 1의 상대 주파수

0.4940	0.4872	0.5114	0.4971	0.4966	0.5099	0.5021	0.4927
0.4935	0.4933	0.5007	0.4937	0.5006	0.4961	0.5002	0.4989
0.4993	0.5043	0.4995	0.5011	0.5026	0.5005	0.5060	0.4967
0.5020	0.5026	0.4998	0.4966	0.5017	0.5001	0.5004	0.4977

Table 8. 1-512의 시프트 합계의 상대 주파수 1

0	0.4976	0.5003	0.4997	0.4993	0.4994	0.4985	0.5017	0.5009
8	0.4985	0.5001	0.4989	0.4990	0.5015	0.5005	0.4994	0.5000
16	0.4990	0.5015	0.4998	0.4994	0.5000	0.4987	0.5019	0.5007
24	0.5012	0.4990	0.5017	0.5007	0.5006	0.5005	0.5001	0.5009
32	0.5011	0.5019	0.4985	0.5026	0.4997	0.5002	0.5011	0.5014
40	0.4983	0.5017	0.4995	0.4997	0.5000	0.5000	0.4989	0.5030
48	0.4983	0.5030	0.4985	0.4994	0.4995	0.5000	0.5012	0.5006
56	0.4996	0.5010	0.5003	0.5015	0.5006	0.5006	0.4994	0.5010
64	0.4993	0.5002	0.4994	0.5004	0.4994	0.4996	0.4996	0.5003
72	0.5014	0.5003	0.5017	0.5000	0.4984	0.4982	0.4990	0.4998
80	0.4994	0.5007	0.4970	0.4995	0.4991	0.4992	0.4990	0.5020
88	0.5005	0.5018	0.5010	0.4995	0.4974	0.5018	0.4997	0.5000

96	0.4999	0.5017	0.5024	0.5002	0.4999	0.4992	0.4993	0.5015
104	0.4996	0.5006	0.4976	0.4997	0.4993	0.4983	0.4996	0.5019
112	0.4980	0.4992	0.5015	0.4991	0.4989	0.5005	0.4994	0.5000
120	0.4981	0.5003	0.4996	0.4992	0.4995	0.4985	0.4990	0.4985
128	0.5001	0.5015	0.4994	0.5003	0.4994	0.4996	0.5015	0.5001
136	0.4992	0.5009	0.4974	0.5015	0.4979	0.4991	0.5030	0.5013

Table 8 1-512의 시프트 합계의 상대 주파수 1

144	0.5010	0.4990	0.5030	0.5006	0.5021	0.4994	0.5004	0.5003
152	0.5008	0.4987	0.4992	0.4991	0.4999	0.5015	0.4994	0.4972
160	0.5005	0.4991	0.4972	0.4990	0.5001	0.4999	0.5006	0.4987
168	0.4987	0.4986	0.5003	0.5015	0.4992	0.4999	0.4998	0.4983
176	0.4994	0.5005	0.4993	0.4992	0.5007	0.5004	0.4987	0.4987
184	0.4995	0.5003	0.5012	0.4999	0.5010	0.4970	0.4991	0.5008
192	0.4993	0.5009	0.5008	0.5003	0.4985	0.5000	0.5019	0.4983
200	0.4995	0.5010	0.5006	0.4987	0.4994	0.5004	0.5006	0.4983
208	0.5000	0.4985	0.5004	0.5011	0.4994	0.4996	0.4985	0.4986
216	0.4983	0.5007	0.5009	0.5014	0.4998	0.5000	0.4997	0.5003
224	0.5000	0.5000	0.4981	0.5014	0.5017	0.5013	0.5019	0.5014
232	0.4996	0.5004	0.5024	0.4999	0.5017	0.5006	0.4984	0.5028
240	0.5002	0.5009	0.5004	0.5003	0.5010	0.5004	0.5018	0.5011
248	0.5017	0.4991	0.4990	0.5002	0.5000	0.4994	0.5003	0.5010
256	0.4995	0.4988	0.4989	0.4993	0.5002	0.5015	0.4983	0.4995
264	0.4985	0.5004	0.5003	0.4976	0.5024	0.5015	0.5013	0.5001
272	0.5024	0.4995	0.5002	0.4999	0.5015	0.5017	0.5015	0.4990
280	0.4998	0.5016	0.5005	0.4985	0.4990	0.5024	0.4998	0.4993

288 0.5004 0.4994 0.4981 0.5003 0.4981 0.5016 0.5012 0.5021
296 0.5012 0.4980 0.5005 0.5007 0.4993 0.4993 0.4988 0.4983
304 0.4981 0.4995 0.4995 0.5003 0.5008 0.5000 0.4998 0.5000
312 0.5012 0.5010 0.4996 0.4973 0.4994 0.5008 0.5005 0.5006
320 0.4991 0.4986 0.4998 0.5003 0.4995 0.4994 0.4985 0.4994
328 0.4998 0.5014 0.5012 0.5006 0.5004 0.4984 0.4996 0.4984
336 0.4983 0.5007 0.4993 0.4992 0.5008 0.5012 0.5003 0.5024
344 0.4984 0.4993 0.4989 0.5006 0.4999 0.4986 0.4994 0.5002
352 0.5014 0.4991 0.5015 0.5002 0.5016 0.5004 0.5017 0.5006
360 0.4999 0.4985 0.4999 0.4983 0.4992 0.5004 0.5004 0.5005
368 0.5002 0.5004 0.5007 0.4996 0.5004 0.4999 0.4995 0.5016
376 0.4996 0.5006 0.4996 0.5007 0.5005 0.4995 0.5010 0.5006
384 0.5016 0.5012 0.4991 0.4994 0.5004 0.5002 0.5013 0.4994
392 0.5014 0.4996 0.4991 0.5019 0.4992 0.5021 0.5004 0.5018
400 0.5006 0.4991 0.4993 0.5009 0.5007 0.4999 0.5022 0.4995
408 0.4999 0.4973 0.4994 0.4997 0.4990 0.4982 0.4992 0.5008
416 0.4995 0.5004 0.5000 0.5005 0.5015 0.5008 0.5015 0.5003
424 0.5003 0.5005 0.5019 0.5009 0.4990 0.4994 0.4981 0.5008
432 0.4990 0.4988 0.5007 0.5020 0.5008 0.5003 0.5010 0.5000
440 0.4974 0.4993 0.4982 0.4994 0.5008 0.4994 0.5026 0.4984
448 0.5013 0.4995 0.4993 0.4996 0.5016 0.4985 0.4996 0.4991
456 0.5011 0.5012 0.5015 0.5018 0.5003 0.5004 0.4995 0.5017
464 0.4995 0.5004 0.5000 0.5024 0.4997 0.5027 0.4981 0.4987
472 0.5008 0.5006 0.5003 0.5007 0.5007 0.4990 0.4998 0.4992
480 0.5008 0.4996 0.5027 0.4996 0.5016 0.5012 0.4993 0.5004

Table 8 1-512의 시프트 합계의 상대 주파수 1

488	0.5006	0.5008	0.5008	0.5026	0.5014	0.4993	0.4999	0.5012
496	0.4987	0.5018	0.4996	0.4998	0.5008	0.5009	0.4996	0.4988
504	0.5017	0.4993	0.5004	0.4980	0.5017	0.5014	0.4999	0.5011

최소: 0.4970: 최대: 0.5030

Table 9. 32768 바이트의 바이트 주파수

0	116	137	119	142	137	128	120	128
8	124	122	151	141	126	117	123	125
16	129	113	120	116	116	127	134	122
24	117	129	118	140	139	126	138	143
32	136	122	142	138	125	122	118	114
40	141	135	119	138	122	116	124	135
48	133	128	119	128	146	117	145	140
56	124	115	106	136	120	112	141	147
64	148	132	120	132	140	119	138	124
72	129	135	116	126	136	132	142	116
80	134	143	129	111	126	142	117	123
88	110	152	144	145	129	141	108	147
96	139	144	129	135	123	123	123	143
104	110	123	122	145	111	144	139	128
112	113	136	136	130	139	121	154	149
120	132	137	121	129	124	124	124	128
128	146	117	118	124	117	115	138	136
136	124	119	147	128	123	132	144	138
144	139	125	127	138	123	110	130	139
152	128	145	126	128	119	127	122	125
160	136	120	132	124	115	126	120	115
168	110	133	131	125	146	125	122	125
176	134	112	122	115	116	132	108	127

184 140 111 125 104 133 133 110 110
 192 129 134 141 137 131 124 125 146
 200 106 126 145 133 122 140 116 132
 208 123 134 127 131 132 120 127 140
 216 128 125 136 120 133 113 123 146
 224 137 122 129 114 113 108 107 129
 232 125 139 142 107 99 122 126 116
 240 130 137 139 152 137 132 137 121
 248 137 124 138 124 137 112 114 112

최소: 99 최대: 154

32768 바이트 material의 값 c^2 (255 자유도)

$$c^2 = 239.8$$

5.3.4 결과

MILE 블록체인 소프트웨어 난수 생성기는 기본 상태의 동적 변경과 함께 해시 함수의 이중 계산을 기반으로 합니다. 의사 난수 시퀀스 생성기에 의해 생성되는 임의순서의 질은 $|D| < 0.01$ 의 조건에서 이진법 신호에 대한 품질은 0.5 + D보다 나쁘지 않았는데, 이는 분석된 난수 시퀀스의 균일한 분포 가정에 대해 만족스러운 결과였습니다.

5.3.5 암호 기법

- ECSDA 디지털 서명 알고리즘 (BTC에 사용됨)
- Ed25519 알고리즘 (BTC 보다 빠른 속도)
- SHA-3 해싱 알고리즘(BTC 보다 빠른 속도)

5.3.6 블록체인의 기본적 특징들

- 커미션 수수료가 0 이기 때문에 소액 트랜잭션 지원("커피 팁").
- 트랜잭션의 최대 한도가 정해져 있지 않음
- 주기적으로 블록체인에서 자체 최적화를 수행하고 설정 한도 내에서 볼륨을 지원함
- 잔고가 거의 없는 지갑은 0으로 줄어들고 안에 있던 극소량의 잔고들은 블록체인 절단(truncation)에 참여하는 노드에게 전달됨

5.3.7 트랜잭션의 종류들

- 커미션 수수료가 없기 때문에 소액 트랜잭션 지원("커피 팁").
- XDR 전송
- MILE 전송
- 노드 등록에 대한 알림
- 노드 해임에 대한 알림
- 새로운 제네시스 블록(절단)

- MILE/XDR 환율에 대한 발표
- 노드 보팅에 대한 질문 제출
- 노드 보팅
- Emission center 에서의 XDR 방출/역방출

5.3.8 매개 변수 관리

- 블록체인 절단(truncation) 절차를 시작하기 위한 블록 내 인터벌
 - 이전 시도가 성공적이지 않은 경우, 절단(truncation) 절차를 재실행하는 블록 내 인터벌.
- 이전 시도가 성공적이지 않은 경우, 절단(truncation) 절차를 재실행하는 블록 내 인터벌.
- 노드를 만들기 위한 입금 범위
 - 노드의 최대 개수
 - 매개 변수 관리에 대한 업데이트는 노드 보팅을 통해 수행됨

5.3.9 지갑

- 지갑 주소는 블록체인 안에서 트랜잭션을 작성하는 Base58checkerMod2 charset의 심볼 시퀀스
- 지갑에서 XDR과 MILE을 받고 가져올 수 있음.
- 지갑의 유형
 - Light:
 - * 상호 상쇄 (트랜잭션) 및 잔액 확인이 가능합니다.
 - * 필요한 블록만을 얻고 머클트리만 검사할 수 있지만, 전체 블록체인은 검사 할 수 없는 특별한 프로토콜을 사용합니다.
 - Standard:
 - * 모든 블록체인을 유지합니다.
 - * 노드로써 등록이 가능합니다.
 - Multisig:
 - * 가상의 지갑에서 여러 개의 서명을 사용할 수 있는 경우에만 트랜잭션이 받아들여집니다.
 - Point wallet:
 - * 관리 매개 변수의 변경을 기반으로 시스템 포인트 제어가 수행되는 개발자의 지갑.
 - * 블록체인 작업의 첫 해에만 필요하며, 이후 기능을 정지한 뒤 블록체인에 기록되어질 것입니다.
 - System wallet:
 - * 블록체인 절단(truncation)으로 처리된 삭제 가능한 지갑에서 모은 커미션을 추적합니다.
 - * 블록체인 절단(truncation)에 참여한 노드들에 대한 커미션 비용 지불수단으로만 발신 트랜잭션을 형성할 수 있습니다.

6 실용적인 애플리케이션

6.1 무료 국제 지불수단

암호화폐 시장은 빠르고 저렴한 국제 지불수단에 대한 수요 덕분에 크게 성장했습니다. 다른 통화들이 주로 정부에 의해 제한되는 중국의 경우 특히 더욱 그렇습니다.

싱가폴에서 개최한 Money 2020 컨퍼런스 참가자들의 결과에 따르면, 미화 5천 달러 이상의 국제 트랜잭션을 할 수 있는 지불 시스템이 없습니다. 국가 간에 5,000~10,000 달러 이상을 송금할 수 있는 유일한 방법은 SWIFT 입니다. 송금을 하기 위해서는 많은 서류를 작성한 뒤 은행에서 승인해줄 때까지 기다려야 하며, 통화 관리 관리자와 세부 정보를 상의한 다음 송금 완료를 확인하기 위해 다시 몇 시간을 기다려야 합니다. SWIFT의 수수료는 약 1%입니다.

MILE은 몇 초 내에 은행의 어떠한 간섭 없이 세계 어느 곳이든, 지불할 금액이 얼마가 되었든 상관없이 보내는 것이 가능합니다.

6.2 독립적인 저장방식

집에 현금을 보관하는 것은 매우 위험합니다. 은행에 예금할 경우, 예금 상자를 안전하게 유지하는 동안 은행이 책임을 지지 않는다는 안전 금고에 관한 계약 조항이 있습니다. 이 조항의 결과로 많은 돈들이 안전금고에서 정기적으로 도난을 당합니다. 은행 폐쇄 통계는 "도입부"에서 언급 되었습니다. MILE을 사용하면 중앙화된 상대방의 위험 없이, 계정을 차단할 필요없이 탈중앙화된 네트워크에 돈을 안전하게 보관할 수 있습니다.

6.3 국제 협력경제

MILE의 가치를 만들기 위한 가장 중요한 측면 중 하나는 진정한 실제 상품 및 서비스의 회전율입니다. MILE 저자들은 협력경제, 특히 불안정한 통화 시스템을 가진 개발도상국에서 MILE이 확산될 수 있는 가장 큰 잠재력을 보았습니다. 특히 해당 시장들에서는 명목화폐의 큰 결손과 물물 교환 거래 자체의 성향 그리고 상쇄를 위한 다른 방식들이 있기 때문입니다. 대부분의 선진국들이 경제 성장을 거의 멈추어 있으며, 세계 경제 발전에 있어 가장 많은 투입 요소들을 현재 개발도상국이 가지고 있습니다. 이는 사업에도 동일하게 적용됩니다. : 일부 금융 지주를 제외한 대기업들의 수익성은 5 % 미만이며 위기 상황에서 부유한 금융 회사들조차도 큰 손실을 경험하게 됩니다.

한편 협동조합은 역사적으로 볼때 이러한 시장 상황, 특히 위기 상황에서 오히려 성장함을 보여줍니다. 예를 들면 :

- Rabo은행은 2008년에 42 %의 성장률을 보였으며, 창립 멤버들은 20 %의 예금 증가를 받게됨. 2008-09년 동안 신용조합 참여 수준이 크게 증가.
- 캐나다인 3명 중 1명은 신용조합 회원이며, 소매시장 및 주택담보예금에 대한 신용조합의 비중은 2010년에 16%에서 19%로 증가. [Moody's investors service global banking report, April 2010].
- 2012년 1사분기부터 Desjardins 협동조합은 북미 지역에서 7500 개의 예금 금융 기관에서 16위를 차지했으며, 16.8 %의 1단계 자본금 지수로 2위를 차지

협력경제의 볼륨은 높으며, 협동조합은 부유층과 개발도상국에서 인기를 있습니다:

- 전세계에 걸친 협동조합은 총 10억명의 주주를 소유하고 있음
- 인도 협동조합은 지방 인구 상품 수요율의 67%를 차지
- 아프리카 세대주의 40%가 협동조합에 참여하고 있음
- 2010년, 가장 큰 1,500개 협력단체들의 수입은 거의 2조 달러에 달함
- Development International Desjardins (DID)는 마이크로파이낸스의 리더이며, 전 세계에서 880만 명의 회원과 고객들과 일하고 있으며 25억 캐나다달러 대출 자금을 소유하고 있음
- 일부 아프리카 국가들에서 Desjardins는 마이크로파이낸스 시장의 35%를 창출
- 중국에서는 협동조합이 소액대출시장의 91%를 차지
- 신용협동조합은 선진국에서 일하는 이주 노동자가 개발도상국에 있는 가족들에게, 라틴아메리카와 아프리카에서 특히 중요한 자금이체를 위해 수십억 달러를 제공

협력경제는 더욱 효과적으로 작동합니다. 왜냐하면:

- 협동조합의 업무는 모든 주주의 소득에 관한 것이지, 주식 자본금에 대한 지출에 대한 것이 아니기 때문입니다.
- 모든 주주들이 참여하고 있으며, 동기 부여 측면에서 주주들에게 돈과 시간을 할애할 필요가 없음
- 기업의 최고 경영자는 정규직 근로자보다 100배 이상의 수입을 받지만, 협동조합에서는 비용이 훨씬 적으므로 10배정도의 수준임
- 새로운 경제 개요와 상쇄로 인해 협동조합 회원 간의 세금, 트랜잭션 및 중개인 비용을 줄이는 것이 가능합니다. 이는 또한 명목화폐 용자 수요를 줄이는 데 도움이 될 수 있음
- 결국 협동조합 내부의 상품 및 서비스 가격은 국제시장보다 40% 낮아질 것이며, 이것은 자본과 외부로부터의 사람들을 자극하고 협동조합에 장기적으로 참여하도록 동기를 부여함

MILE에 기반한 협동조합을 위해 만들어진 솔루션 :

- 상쇄 회계
- 영수증 및 잔고 수표 저장을 위한 보관소
- 외부 자금 모금
- 세무 당국에 대한 재무보고
- 토큰의 작업 행렬을 위한 법률 템플릿
- 대형 할인 상품 및 서비스 시장

7 생태계 참여자들을 위한 동기 부여

사용자:

- 빠르고 자유로운 트랜잭션을 이용할 기회를 얻거나 암호화폐 공간에서 장기적으로 가치 유지 가능

투자자:

- 투자 수익에 관심이 있음
- 반환은 시스템 지원을 통해 이루어질 수 있습니다. 즉, 참가자는 블록체인의 노드 그리고/또는 emission center가 되는 것이 가능

Emission centers:

- 본인이 소유한 자본 및 정기적 수입을 증가시키므로 MILE 환율 증가에 관심을 가지게 됨

노드 소유자:

- 블록체인에서 블록 서명에 대한 수수료를 받는 데 관심을 가지게 됨
- 노드 소유자의 소득 범위는 연간 8-13 % XDR

8 법률 구조

일상에서의 사용

현지 법률이 필요하지 않은 경우, 또는 트랜잭션 볼륨이 적거나 빈도가 없는 경우 MILE 사용에 대한 법적 준비가 필요하지 않습니다.

다른 경우, 특히 큰 볼륨의 활발한 거래가 일어날 경우 지역 협동조합이나 소비자 단체를 만들거나 기존 협동조합에 들어가는 것을 권합니다.

협동조합의 주된 의미는 share 입니다. 첫 번째 수수료는 돈, 자본 문제, 토지 공유와 관련된 토지 재산, 기타 자산의 소비 사회에 대한 주주의 자산 기여나, 또는 금전적 가치가 있는 다른 권리입니다. Share contributions에 대한 반환은 과세되지 않으며, 주주가 받은 상품의 합계나 가격에 의존하지 않습니다.

협동조합 내부의 모든 주식교환이 가능하며 과세되지 않습니다. 즉, 법리적으로 MILE은 주식 가격 산정을 위한 도구로 사용될 수 있습니다.

협동조합의 외부인을 위해 MILE은 로열티 프로그램으로써 활용될 수 있습니다:

- 토큰은 보너스 포인트를 사용할 수 있는 권리입니다. 이 권리는 법인 또는 개인에게

판매 될 수 있으며 회계 기록에 포함됨

- 토큰 소유자는 보너스 포인트를 가질 권리를 가지며, 토큰 거래소에서 받은 포인트들로 상품/서비스를 교환해 얻을 수 있습니다.
- 슈퍼마켓에서 보너스 포인트를 사용하거나, 항공사에서 보너스 마일리지를 사용하는 것과 같은 방식입니다