BioPassport

Whitepaper v2.0

BioPassport

COPYRIGHT © 2023 BIOPASSPORT ALL RIGHTS RESERVED.

목차

1. 개요
2. 기존 시장 및 플랫폼 현황. 문제점
3. 바이오패스포트 서비스 및 기술
4. BioPassport Ecosystem
5. Token Distribution
6. 로드맵
7. Team
8. Partners
9. 위험 및 면책사항

1. 개요

본 백서는 개인 의료 건강 테스트 키트, 최종 사용자 어플리케이션 및 DID 통합 블록체인 의료 데이터 모델에 대해 설명하고 있습니다. 또한, 현재 의료 분야의 동향과 점점 더 개인화되는 추세로 인해 분산된 개인 건강 기록(DPHR)의 필요성이 대두되고 있음을 제기하고 있습니다. 아울러 본서는 바이오패스포트가 개인화된 의료 환경에서 발생할 수 있는 문제와 도전 과제를 해결하기 위한 접근 방식을 소개합니다. 마지막으로, 바이오패스포트의 비즈니스 모델과 상기 솔루션을 구현하기 위한 계획을 제시하고 있습니다.

또한, 바이오패스포트는 우리 일상 생활에서의 개인적 부분에 부합하는 맞춤형 의료 서비스를 만들어 내고 유저들에게 제공하고자 하며 공중위생, 의료공급자, 민간 기업 조직에도 지속적으로 안전하고 효과적인 이익과 보완성이 갖추어진 다채로운 디지털 헬스케어 서비스를 제공하고자 합니다.

2. 기존 시장 및 플랫폼 현황 문제점

전세계를 강타한 COVID-19의 발생은 의료 인프라의 결함과 기존 의료 시스템의 한계를 보여주었습니다. 이러한 결함은 데이터의 비효율적인 관리와 검사에 대한 충분한 접근성 부족으로 적절한 대처조차 실제로 이뤄지지 못했습니다. COVID-19 발발로 드러나게 된 이러한 문제들은 전 세계 의료 시스템에서 오랜 기간 동안 지속되어 왔습니다. 따라서 이러한 한계점 들을 위한 새로운 접근 방법이 필요한 시기임을 명확하게 보여주고 있습니다.

2023년 6월 현재, 비대면 의료 치료 시장은 전반적으로 성장하고 있습니다. COVID-19 팬데믹 이전과 후에 비대면 서비스가 계속 발전해오면서 의료 분야에서의 혁신적인 변화가 이루어졌습니다. COVID-19 팬데믹으로 인해 많은 사람들이 건강을 위한 방문을 줄이고자 했으며, 이로 인해 비대면 의료 서비스의 수요가 크게 증가했습니다. 또한, 텔레메딕인 비디오 콜, 온라인 진료, 원격 모니터링 등과 같은 기술적인 발전으로 인해 환자들은 집에서 편안하게 의료 서비스를 받을 수 있게 되었습니다. 미국을 중심으로 한 연구에 따르면, 비대면 의료 치료 시장은 지속적인 성장을 보이고 있으며, 향후 몇 년 동안 더욱 발전할 것으로 전망됩니다. 특히, 메디케어 어드밴티지(Medicare Advantage)와 같은 분야에서의 성장이 두드러지며, 플랫폼과 소프트웨어 기업들도 의료 분야에서 큰 성과를 내고 있습니다. 이러한 추세는 주로 인구 구조의 변화와 의료 기술의 발전, 환자들의 편의성과 접근성 요구 등에 기인하고 있습니다.

한편, COVID-19 이전의 전통적인 대면 치료 방식도 여전히 필요성을 갖고 있습니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.1 바이오패스포트 서비스

비대면 의료 상담은 전통적인 의료 서비스에 접근하기 어려운 의료 취약계층에게 점점 더 중요해지고 있습니다. 이러한 시스템은 환자가 직접 의료기관을 방문하지 않고도 필요한 치료를 위한 상담을 병원을 방문하지 않고도 쉽고 편하게 받을 수 있도록 환자에게 원격 의료 및 지원을 제공하는 것을 목표로 합니다.

또한, 자신의 건강 상태와 전염병 관련 정보 등을 안전하게 기록하여 여행중 공항, 호텔, 검문소 등에 이러한 개인 의료 데이터를 제공할 수 있는 개인 건강관리 및 의료 여권 앱을 제공해 전 세계 어느곳에서도 위급시에 내 건강 정보를 활용하여 의료기관 이용이 가능할 수 있도록 편리함을 제공합니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.1.1 바이오패스포트 dApp 서비스

BioPassport dApp은 어플리케이션을 활용하여 다음과 같은 서비스를 제공할 예정입니다. 기존 비대면진료/상담으로만 제공되던 서비스에 다양한 기능들을 추가하여, 글로벌 서비스로 발돋움하게 될 것입니다. 또한, 의료취약계층을 위한 비대면 진료 상담, 디지털 리터러시 교육, 이동 의료 서비스 등을 제공하여 차별점을 제시하고자 합니다.

3.1.1-1. 비대면 상담

환자가 화상 통화나 전화 통화를 사용하여 원격으로 의료 제공자와 상담할 수 있도록 합니다. 이를 통해 이동하지 않고도 의학적 조언을 받고, 증상에 대해 논의하고, 정기적인 검진이나 약물 조절이 필요한 만성 질환 환자의 경우 처방을 받을 수 있도록 합니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.1.1 바이오패스포트 dApp 서비스

3.1.1-2 원격 모니터링

모바일 기기 및 웨어러블 의료기기를 통하여 심박수, 혈압 또는 혈당과 같은 건강정보를 연동하고 의료 전문가와 공유합니다. 이를 통해 복약 알림, 증상 추적 등 다양한 용도로 활용하고 환자와 의료 제공자 간의 커뮤니케이션을 통해 지속적인 모니터링과 참여를 가능하게 합니다.

3.1.1-3 이동 의료 서비스

대면 치료가 필요한 환자를 위해 찾아가는 건강 관리 서비스를 마련할 수 있습니다. 의료 전문가가 환자의 집을 방문하여 치료 및 검진 및 상담을 진행하고 개인 간병을 제공할 수 있습니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.1.1 바이오패스포트 dApp 서비스

3.1.1-4 의약품 배송

도서산간 지역의 경우 개인들이 의약품 및 진단키트를 받기 위해 의료 시설을 직접 방문하지 않아도 되도록, 해당 의약품과 진단키트를 환자의 집으로 배달하거나 가까운 약국에서 수령할 수 있도록 합니다.

3.1.1-5 디지털 리터러시 교육

의료취약계층의 경우 디지털 기기에 대한 친화력 및 사용경험이 부족하여 비대면 상담을 활용하기 어려운 지점이 있으므로 직접적인 방문 및 교육을 통하여 디지털 기기에 대한 사용 기초에 대한 이해를 늘리도록 합니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.1.1 바이오패스포트 dApp 서비스

3.1.1-6 의료관광 제휴 서비스

의료관광 시장에서도 비대면 상담이 중요한 역할을 하고 있습니다. 특히 의료관광 시장에서는 다른 산업과는 달리 환자의 건강에 직결되는 의료 서비스를 제공하기 때문에, 신뢰성 있는 상담과 안전한 정보 전달이 매우 중요하며 의료 정보의 투명성, 편의성, 개인정보보호, 의료 선택권 확대, 치료 후 관리와 같은 5가지 요소가 작용하며 의료 관광 시장의 효율성과 만족도를 높일 수 있습니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.1.2 . DPHR 마켓 플레이스

DPHR 마켓플레이스(Marketplace)는 DPHR 사용자가 자신의 의료 데이터를 판매하는 플랫폼입니다. 플랫폼 사용자는 BioPassport 데이터베이스에 의료 데이터를 입력하고, 이러한 데이터는 데이터 접근을 요청한 잠재적 구매자에게 판매됩니다. 사용자가 동의하면 Marketplace 에 등록할 데이터를 결정할 수 있습니다. DPHR 사용자는 사용자가 제공할 수 있는 데이터 종류에 대한 수요가 있을 때 이에 대한 알림을 받게 됩니다. AI 를 활용해 데이터를 정리하고 태그하여 구매자가 찾는 특정 데이터 종류에 따라 결과를 필터링 할 수 있도록 했습니다. 수요 측면에서는 DPHR 데이터의 잠재적 구매자로 연구기관, 의료기관이나 Google, Facebook, Amazon 과 같은 민간기업을 들 수 있습니다.

지난 2019 년 의료 데이터 분석 시장의 규모는 약 140 억 달러로 추정되며, 2024 년 이후 최소 500 억 달러가 될 것으로 예상되며, 이를 통해 가공되지 않은 의료 데이터(raw data) 에 대한 수요 또한 증가하고 있다는 것을 유추할 수 있습니다.

이런 수요를 감안할 때, DPHR 데이터 판매는 BioPassport 의 주요 수익 파이프라인 중 하나가 될 것으로 예상됩니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

3.2 BioPssport 기술

바이오패스포트 기술 구현 및 플랫폼은 기술적으로 총 세가지 단계로 나눠지고 있습니다.

1. 애플리케이션:

최종 사용자, 테스트 키트 또는 인증자(BioPassport 시스템의 의료 정보를 보증할 수 있는 의료 전문가 등)와 상호작용할 수 있는 다양한 앱으로 구성됩니다.

2. 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스:

BioPassport 관련 정보의 인증, 허가 및 데이터 조작 방지 보안 프로토콜과 애플리케이션을 제공하고 블록체인 간 통신을 기본으로 제공합니다.

3. 블록체인:

BioPassport는 이더리움 메인넷의 서브체인으로 운영됩니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.2.1. 개요: 이더리움(Ethereum) 서브체인과 ADHC consensus 알고리즘

BioPassport 네트워크는 Ethereum의 서브체인입니다. BioPassport에서 우리는 거래 데이터를 저장하고, 거래를 종결할 때 acyclic directional hash chains with RLP(ADHCRLP, 순환 방향 해시 체인 및 RLP) 인코딩을 사용합니다. 우리는 해시를 계산할 때 SHA3-512를 사용합니다. ADHC 알고리즘은 아래와 같습니다.

T_i: transaction i (i: 거래의 순서를 식별하는 숫자)
α_u, α_v : 사용자 u와 v의 주소
σ(T): RLP를 사용한 T의 연속 표현
H_i: 3배수(Triple)는 거래 T_i가 포함된 BioPassport 네트워크의 블록을 나타냅니다. $_i$
SHA(x): x를 2진법으로 표현한 SHA3-512
E(p,x): 암호 키 p를 사용한 x의 암호값 연결(concatenation) 함수
Secret: 사용자 m의 암호 저장소에 저장된 암호를 보여주는 Secret

* 사용자 m의 초기 상태 생성:

H_0 = SHA(α_m(+)SHA(σ(encrypted personal data))), NIL, NIL

* 사용자 m의 거래 생성

H_1 = SHA(σ (Transaction$_1$)(+)H_0(+)$H_{v(m)}$), H_{n-1}, E($p_{v'}$, $H_{v(m)}$)
($H_{v(m)}$은 수신기(receiver)의 마지막 (m-th) 거래의 해시입니다.)
...
H_n = SHA(σ (Transaction$_n$)(+)H_{n-1}(+)$H_{v'(m')}$), H_{n-1}, E($p_{v'}$, $H_{v'(m')}$)

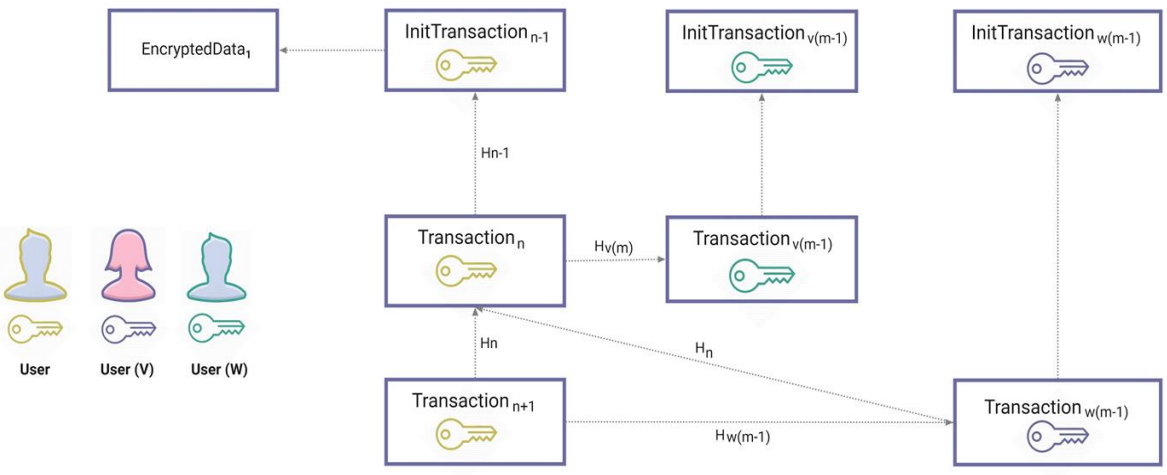
서브체인 거래를 통하여 3배수를 저장하였습니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.2.1. 개요: 이더리움(Ethereum) 서브체인과 ADHC consensus 알고리즘

ADHC를 통하여 거래 기록은 비 순환 그래프를 (acyclic graph)를 형성합니다. 검증자(validator)는 네트워크 전체 또는 부분을 검증할 수 있는데, 이는 이러 한 알고리즘의 장점 중 하나로 볼 수 있습니다



3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.2.1. 개요: 이더리움(Ethereum) 서브체인과 ADHC consensus 알고리즘

완전한 검증은 거래 상호종속성을 사용하여 모든 거래의 사전편집 정렬(ordering)을 파생하여 수행할 수 있습니다. 그런 다음 검증자는 마지막 거래의 해시(종속성이 없는)를 계산하고 사용자의 공개 키를 사용하여 암호화된 해시를 각각 해독하여 마지막 해시까지 확인 합니다.

이러한 완전한 검증은 BioPassport 서브체인 거래 100건마다 이루어집니다. 완전 검증자는 종결 거래를 사용하여 검증 결과를 이더리움에 저장하며 BioPassport는 검증자에게 BioPassport 토큰을 보상합니다. 100건의 거래에 대한 검증자가 없을 경우 BioPassport 서브체인 시스템 자체 내 최종 계약을 호출하지만 보상은 다음 검증자에게 제공되어, 다음 검증 라운드에 더 많은 검증자가 생겨납니다.

거래의 보안을 최소한의 리소스로 안전하게 검증하기 위해 지갑(wallet)을 사용하여 부분 검증을 수행합니다. Wallet 은 BioPassport 서브체인에서 트리플(triple)과 거래를 얻을 수 있으며, 위에서 다룬 알고리즘에 따라 거래의 해시가 유효한지 검사합니다. 해시가 유효하다면 BioPassport wallet은 서브체인에서 하나 이상의 트리플을 취하고, 같은 공정을 이용해 해시를 확인할 수 있습니다. 암호 해시 코드는 암호 키의 소유를 식별하기 때문에 잘못된 거래가 허가될 가능성이 매우 낮습니다.

3.2.2 암호 데이터 저장

사용자 개인 데이터는 암호화된 저장소에 저장됩니다(분산 데이터베이스나 분산 파일 시스템이 될 수 있습니다).우리는 개인 데이터를 암호화할 수 있도록 키를 얻기위해 modified Elliptic Curve Diffie Hellman Key Exchange(우리는 mECDH라 부릅니다)를 사용할 것입니다. mECDH는 키를 생성하기 위해서 사용자의 private key와 또다른 secret (such as PIN, 암호화된 생체 데이터). 우리는 mECDH를 사용하기 때문에 사용자가 private key(개인 키) 와 다른 secret 을 다른곳에 저장한다면 저장된 데이터는 암호학적으로 안전합니다.

둘 이상의 당사자가 mECDH 알고리즘을 사용할 수 있습니다. 일반적으로 데이터를 안전하게 보호하는 목적에서 사용자의 암호 키와 하나 이상의 secret data를 사용하여 개인 데이터(또는 개인 기록의 부분)를 암호화 또는 해독하기 위해 키를 생성하는데 mECHD를 사용합니다. 한편 멀티-파티 (multi-party) mECDH는 모든 이해관계자가 동의하지 않을 때 읽을 수 없는 멀티-서명(multi-signature) 가능 데이터를 생성할 때 사용할 수 있습니다.

3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.2.2 암호 데이터 저장

ECDJ 공유 키 생성

영역 파라미터(p, a, b, G, n, h)와 두 개의 키 쌍 $p_1=(d1,Q1)$, $p_2=(d_2,Q_2)$에 대해 우리는 $(x,y)=d_1Q_1$이나 $(x,y)=d_2Q_2$를 연산하여 공유 secret x를 얻을 수 있습니다.

x는 공유 키가 될 것입니다.

ECO 공유 키를 사용하여 일부 데이터 d를 부호화하면, 그러한 암호를 $ENC_{mECDH}(p,a,b,g,n,h,p_1,p_2,d)$로 표현할 수 있습니다.

mECDH 키 생성

사용자의 두 가지 키 쌍: $p_1=(d_1,Q_1)$, $p_2=(d_2,Q_2)$,
** p_2 는 사용자의 다른 secret 데이터 서버(BioPassport API)의 키 쌍에서 파생합니다: $p_3=(d_3,Q_3)$*

암호 데이터를 BioPassport에 저장할 때:

1. 사용자는 $E_{user} = ENC_{mECDH}(p,a,b,g,n,h,p_1,p_2,d)$를 계산합니다.
2. 사용자와 $E_{bp1} = ENC_{mECDH}(p,a,b,g,n,h,p_1,p_3,E_{user})$를 얻을 수 있도록 ECDH를 수행합니다.

서버는 영구 저장소에 이러한 데이터를 저장합니다. 그리고 사용자와 서버도 마찬가지로 영구 저장소에 $E_{bp2}=ENC_{mECDH}(p,a,b,g,n,h,p_2,p_3,E_{user})$를 저장합니다.

BioPassport에서 암호 데이터를 검색할 때:

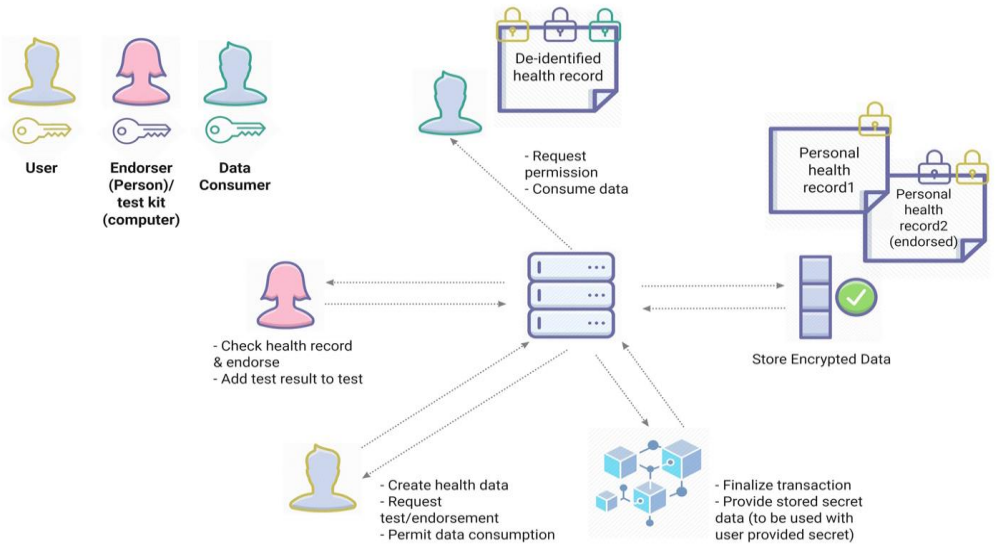
1. 사용자는 p1 또는 p2의 공개 키 해시를 통하여 BioPassport로부터 데이터를 요청합니다.
2. BioPassport는 공개 키 해시를 검사하고, 키 해시에 따라 Ebp1이나 Ebp2를 되돌립니다.
3. 사용자는 암호 데이터를 해독하기 위해 다른 secret 키를 제공할 수 있습니다.

3.2.2 암호 데이터 저장

BioPassport를 통해 사용자는 BioPassport API로 BioPassport 서브체인에 개인 의료 데이터를 생성 및 저장합니다. 이 경우, 저장된 데이터는 사용자의 private key와 사용자의 mECDH를 통한 secret data를 통해서만 검색 가능합니다. 사용자가 보증 혹은 검사를 요청할 수 있다면, 검사인(tester) 및 보증인은 추가 데이터를 자신의 서명과 함께 의료 기록에 더할 수 있습니다. 검사/보증 및 보증/검사 결과 제출 요청은 거래 데이터로 BioPassport 서브체인에 저장됩니다. 따라서 제 3자는 검사/보증이 실제 일어났는지 쉽게 확인할 수 있으나, 해독 키가 없어 실제 데이터를 읽을 수는 없습니다.

3.2.2 암호 데이터 저장

그러므로 제 3자는 검사/보증이 실제로 일어났는지 여부를 확인할 수는 있지만, 해독 키가 없으므로 실제 데이터를 읽을 수 없습니다. 제 3자가 사용자의 의료 기록에 접근하기 위해서는 사용자로부터 허가를 요청해야 합니다. BioPassport는 mECDH 로부터 생성된 키를 의료기록을 출력하는데에 사용하고 그 후 필요한 식별취소 과정 (de-identification process)를 진행하며 mECDH 생성 키를 사용하여 수정 데이터를 암호화합니다(이번에는 데이터 소유자의 키와 데이터 소비자 키 모두를 사용합니다). 따라서 수정 데이터 역시 보호할 수 있습니다.



3. 바이오패스포트 서비스 및 기술

BioPassport

3.2.3 DID, DPHR

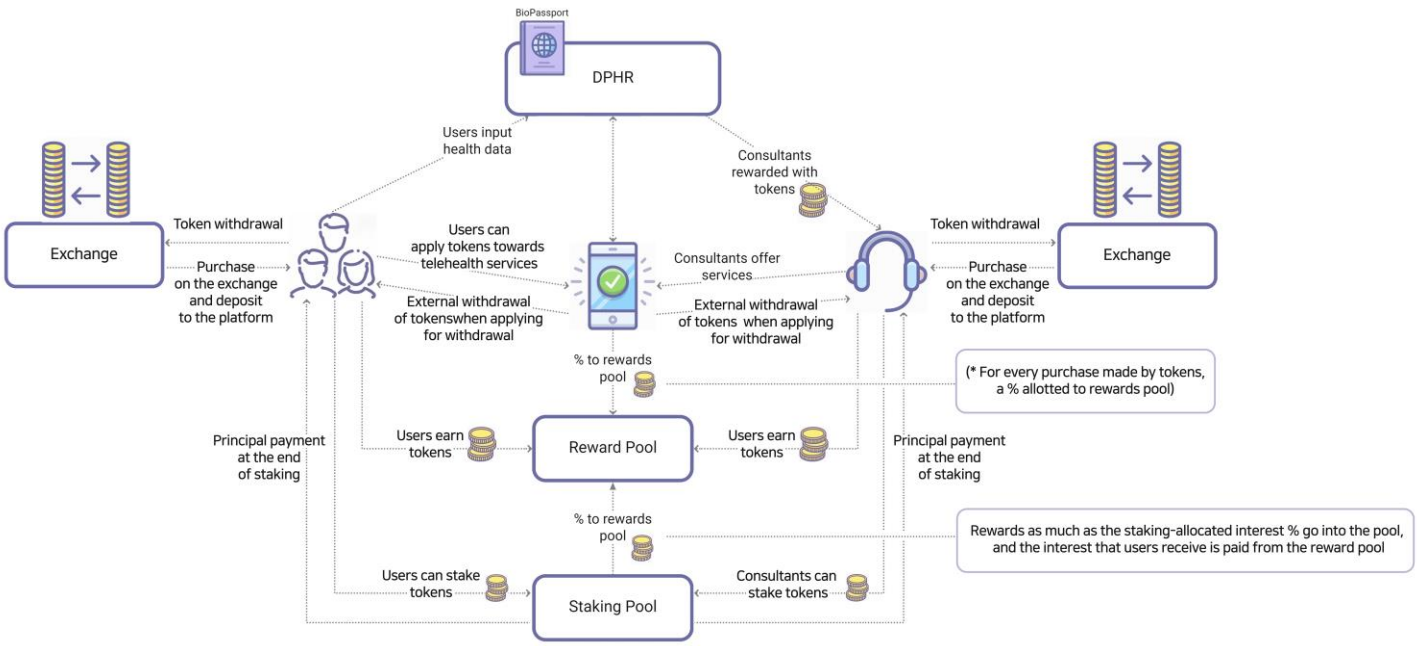
BioPassport DID는 사용자를 위해 1회성 익명 식별자를 사용합니다. 각각의 DID는 HD 키에서 파생한 암호 키를 통해 보호됩니다. 공개(public) 키는 BioPassport 서브체인에 저장 되지만 암호 키는 그렇지 않습니다. 그리고 솔트(salt)가 포함된 공개 키의 SHA3-512가 DID로 사용될 것입니다.

DPHR을 제 3자에게 제공 시, 우리는 BioPassport 네트워크에서 "information transfer transaction(ITT, 정보 이동 거래)"를 제공합니다. 사용자는 데이터 공유 설정 사항에서 개인 기록/데이터의 부분을 태그할 수 있으며, 그러한 부분은 mECDH와 수신기를 사용하여 부호화하여 수신기는 데이터를 검사할 수 있습니다. 우리는 이러한 과정 중에 식별 취소 수단을 제공할 수 있으며 민감한 데이터의 경우, 데이터에 디지털 워터마크를 추가할 수 있습니다.

4. BioPassport Ecosystem

4-1. Token Economy

BioPassport 생태계 내의 토큰은 BioPassport Token(BIOT)입니다. 토큰은 다양한 방법을 통해 플랫폼과 상호작용하여 얻을 수 있습니다. 토큰은 생태계와 플랫폼이 제공하는 서비스를 구매하는데 쓰이거나 스테이킹 풀(staking pool)에 스택(stack)할 수 있습니다. 토큰을 사용해 발생한 모든 구매 별 일정 토큰은 토큰 보상 풀(token reward pool)로 보내집니다. 생태계 내에 보상은 이 풀로부터 제공됩니다.



4. BioPassport Ecosystem

4-1. Token Econmy

4.1.1 Earning BIOT

BIOT 토큰은 사용자가 생태계에 기여할 때 또는 생태계 내에서 다양한 방식으로 플랫폼과 상호작용시 보상으로 제공됩니다. 또한 사용자가 본인의 공식의료 기록을 (병원 진단 결과기록, 바이러스 진단결과, 건강검진 결과 등) 직접 입력하거나 마켓플레이스에 자신의 DPHR을 등록할 경우에 일정 수량의 BIOT를 얻을 수있습니다.

사용자는 BioPassport dApp을 통해 플랫폼과 다양한 상호작용을 하게 되며, 지속적으로 일정하게 정보를 제공 및 업데이트를 하거나, 출석 체크 등을 통해 (10일, 30일, 100일 등 기간별 차등 보상 제공) BIOT를 제공받을 수 있습니다.

또한 사용자는 PDHR 마켓플레이스에 자신의 개인 의료 정보를 제공하는 것에 동의하고 그 데이터가 연구기관, 병원, 보험사, 제약사 등에게 데이터를 판매된다면 이 때에도 일정 %의 BIOT를 제공받게 되며, 제공받은 BIOT는 dApp에서 확인할 수 있습니다.

한편, 자신의 건강을 꾸준하게 관리하거나 운동할 때, 미션을 수행할 때, 친구를 초대할 때 등 기타 다양한 기여를 통해 BIOT를 제공받습니다.

4. BioPassport Ecosystem

BioPassport

4-1. Token Econmy

4.1.2 Using BIOT

BIOT 토큰은 원격 상담을 받을 때 사용됩니다. 사용자는 마켓플레이스나 바이오패스포트 앱을 통해 상담 서비스를 선택하고, 이를 BIOT 토큰으로 지불할 수 있습니다.

데이터를 판매하거나 구매하는 경우에도 BIOT 토큰을 사용할 수 있습니다. 사용자는 개인 데이터를 판매하거나 원하는 데이터를 구매할 때, 해당 거래에 BIOT 토큰을 사용하여 소유권을 교환하고 보상을 받을 수 있습니다.

진단키트를 구독 형태로 구매하는 경우에도 BIOT 토큰이 사용됩니다. 사용자는 진단키트를 바이오패스포트 앱 내에서 구매하고, BIOT 토큰을 사용하여 구독을 확보할 수 있습니다.

또한, 제휴된 의료, 미용 제품 또는 숙박업체를 구매하거나 예약하는 경우에도 BIOT 토큰을 활용할 수 있으며 사용자는 마켓플레이스나 바이오패스포트 앱을 통해 해당 제휴 업체의 상품이나 서비스를 BIOT 토큰으로 결제하고 예약할 수 있습니다.

이와 같이 BIOT 토큰은 다양한 활동과 거래에서 사용되며, 마켓플레이스와 바이오패스포트 앱을 통해 편리하게 교환 및 활용할 수 있습니다.

4. BioPassport Ecosystem

BioPassport

4-2. Business Model

바이오패스포트는 dApp을 통해 다양하고 다채로운 무료/유료 의료 상담 서비스를 유저들에게 제공하며 이러한 상담은 의료계 전문인인 의사, 약사, 또는 상담 코디네이터인 전문가들로부터 받을 수 있습니다. 또한 초기 상담 및 초진에 한해서는 무료로 진행되지만 차 후, 전문적인 상담방향이 필요할 시에는 상담 레벨에 따라 차등하게 책정될 예정이며 상담 수수료는 자사 토큰 BIOT를 사용할 수도 있습니다.

아울러 코로나19가 끝이 나면서 다시 해외에서 한국을 방문하는 관광객들이 늘어나며 의료관광 또한 증가하고 있습니다. 이때, 의료관광을 위해 다양한 의료지식, 정보, 그리고 병원 매칭의 도움이 필요한 관광객은 바이오패스포트 dApp을 통해 자신에게 딱 맞는 맞춤형 서비스 및 관광을 즐길 수 있으며 자사 토큰 BIOT를 활용할 시, 수수료 일부를 다양한 할인 혜택 또는 앱내 기타 제휴상품들을 결제 할 수 있도록 제공합니다.

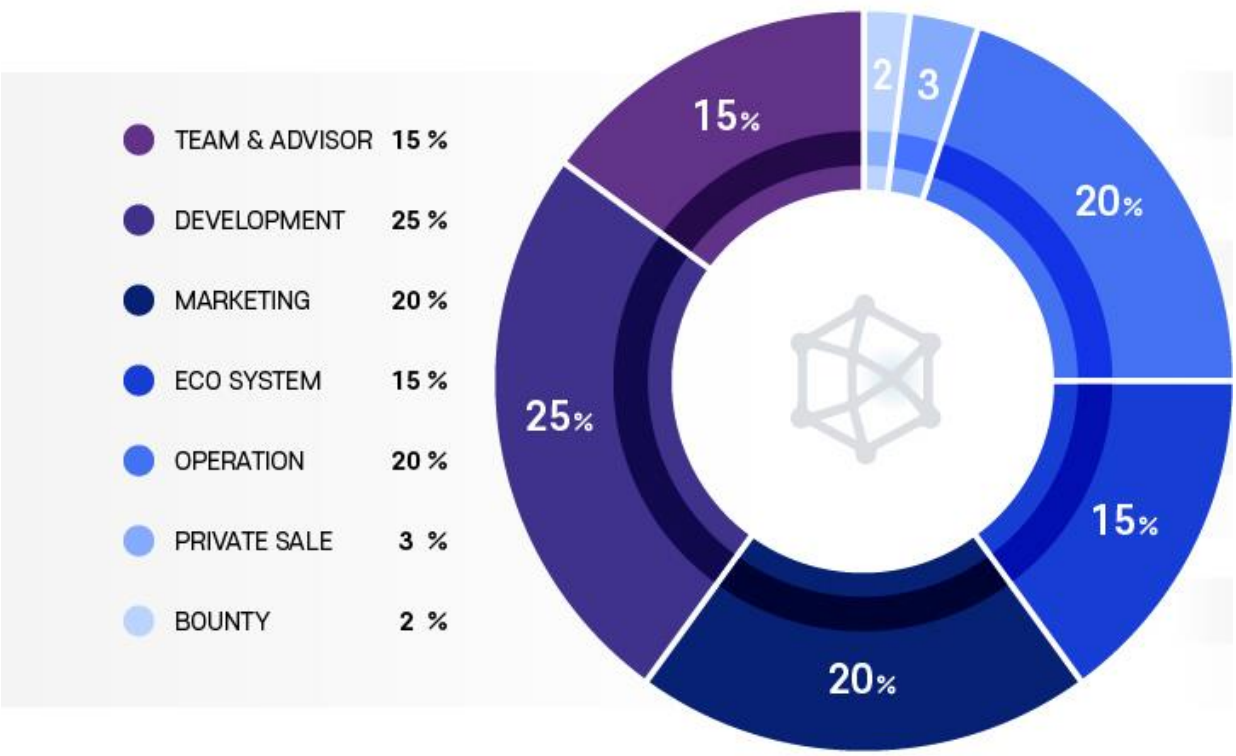
일부 수수료를 뗀 나머지는 상담을 진행 한 담당 의사, 약사, 상담 코디네이터, 의료관광 매칭 전문가들에게 정산될 예정입니다.

아울러, 모바일 애플리케이션 사용자는 마켓플레이스에 DPHR과 그에 해당하는 데이터를 구매하고 등록할 수 있으며 데이터 구매 또한 BIOT를 이용하실 수 있습니다.

5. Token Distribution

BioPassport

- 토큰 명칭: BIOT (BioPassport Token)
- 총 발행량: 8,800,000,000 BIOT
- 블록체인 네트워크: Ethereum
- 토큰 종류: ERC-20



6. Roadmap

BioPassport

2020 Q4

BioPassport Android 및
iOS 앱용 베타 서비스

2021 Q1-Q2

병원, 약국, 연구소 등 B2B 계약 개시
BioPassport 서비스의 베타 출시

2021 Q3-Q4

국내 원격진료 서비스 플랫폼(병원/약국 전용 앱)
자체 코로나 진단키트 기획, 디자인 및 특허출원

2022 Q1-Q2

자체 코로나 진단키트 특허등록 후 식약처 임상 발표,
국내 원격의료 서비스 플랫폼 개발, 베타 오픈

2022 Q3-Q4

앱 연동 Medical My Data Provisioning 기능,
DPHR Marketplace 베타 오픈

2023 Q1 Q2

디지털 헬스케어(Digital Healthcare) **플랫폼으로 확장**
- 백서 개정판 발간
- 헬스케어 분야 네트워크 확보

비대면 진료 서비스
- 서비스 프로세스 개선 통한 품질 강화
- 의료기관 제휴 통한 의료진 확대

2023 Q3

비대면 진료 서비스
- V2.0 출시
- 타겟층 특화 UX/UI 개발

DPHR 마켓플레이스
- 의료 데이터 확장

2023 Q4

진단키트
- 코로나19 진단키트 개발완료
- 진단키트 구독서비스 출시

고려대학교 구로병원 개방형 실험실 내부 연구과제 협약

7. Team

BioPassport

안웅식

CEO, BIONES

- ㈜진프로젝스 대표이사 및 테크노산부인과 원장
- ㈜큐랩스 연구소장
- 가톨릭의과대학 강남성모병원 교수, 암연구소 연구소장

서동해

CTO, BIONES

- GS 홈쇼핑 연구개발팀
- 피자헛 개발팀장
- 블록체인 결제, 게임 솔루션 개발
- 블록채인 지갑 앱 개발

남영일

VP, BIONES

- 고려대학교 식품공학 졸
- (주)스타하우스 엔터테인먼트 이사
- 디지털헬스케어, 바이오 스타트업 참여

최현일

R&D Director, BIONES

- ㈜TCM 생명과학 기술개발 이사, 의생명 연구소장
- ㈜메디포럼 부사장 겸 연구소장
- ㈜PPD 연구소장

이승현

S. Planning Director, **BIONES**

- 미국 애리조나대학교 약학박사
- 글로벌경제신문 기자
- ㈜ 아니모 기술개발 이사
- 뉴스본 편집국장

8. Partners

BioPassport

PeopleBio

MEDIAZEN

Emmaus

Mediage

HEALTH ONE

K-PHARM

휴림바이오셀

LD MEDIA+

Medical & Beauty Device MEDICON

천진요양병원 CHUNJIN NURSING HOSPITAL

QBio

(주)뉴메디팜 New Medipharm

interlogis

LOTOS GROUP 288

Golf issue

neoable Create new value

KOREA UNIVERSITY KU MEDICINE

9. 위험 및 면책사항

- 책임 부인 사항

본서는 BioPassport와 여러분 간의 계약적인 요소를 의미하지 않습니다. 우리는 이 백서의 모든 자료가 정확하고 최신임을 보장하기 위해 최선의 노력을 다하고 있으나, 그 정확성을 보증할 수 없습니다. BioPassport는 이 백서의 정보를 업데이트할 의무를 지지 않습니다. 이 백서는 정보 목적으로만 제공되며 투자 조언, 권고 또는 어떤 유가증권에 대한 투자 유도를 하지 않습니다. 이 문서는 어떠한 판매 또는 구독 제안도 형성하지 않으며, 어떠한 유가증권의 구매 또는 구독 제안에 대한 내용이 아님을 알려드립니다. 이 문서 또는 그 일부는 어떠한 계약 또는 그 어떤 의무감과도 관련되지 않으며, 어떠한 계약의 기반이 되어 사용되거나 활용되어서는 안 됩니다. BioPassport는 이 백서에 포함된 어떠한 자료의 정확성, 신뢰성, 통용성 또는 완전성에 대해서도 보증하지 않으며, 이로 인해 발생하는 어떠한 법적 책임도 일절 갖지 않습니다.

BioPassport 토큰을 소지하는 투자자들은 이 백서에 게재된 내용과 자료들을 참고로 하여 어떠한 구매, 판매 또는 트랜잭션에 대한 의견을 제공하지 않는다는 점을 인지하고, 어떠한 약정이나 투자 결정과 관련하여 본 백서의 제시 사실은 어떠한 근거로도 사용되지 않을 것임을 유념해야 합니다. BioPassport는 BioPassport 토큰의 구매, 판매 또는 기타 형태의 거래에 대한 의견을 제시하지 않으며, 본 백서의 제시 사실만으로 어떠한 계약이나 투자 결정에 대한 근거로 삼을 수 없습니다. 어떠한 누구도 BioPassport 토큰의 매매와 구매에 대한 어떠한 계약이나 법적인 약정에 대해 구속되지 않으며, 이 백서를 근거로 어떠한 암호화폐나 다른 형태의 결제도 받아서는 안 됩니다.

BioPassport는 본서에 포함된 어떠한 정보에 대한 해당 정보의 오류, 누락 또는 부정확성, 그리고 이에 따른 어떠한 행동으로 인해 발생하는 어떠한 직, 간접적인 손실 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. BioPassport 토큰을 구매하고 보유함으로써 따르는 세금 및 기타 영향이 발생할 수 있습니다. 이데 따른 어떤 조치를 취해야 하는지에 대해 의문이 생기면 법적, 재무, 세금 또는 기타 전문적인 법률 자문자를 통해 상담하는 것이 좋습니다.

•규제 위험성

암호화폐와 같은 디지털 가상 자산 및 블록체인 기술의 규제 상태는 현재 많은 관할권에서 명확하지 않거나 미정 상태입니다. 정부 기관이 이러한 기술을 어떻게 규제할지 또는 가상자산 보유자에게 어떤 세금적 영향이 발생할 수 있는지 예측하기 어렵습니다. 마찬가지로, 어떤 정부 기관이 기존의 법률, 규정 또는 규칙을 변경할지 또는 이러한 변경이 암호화폐와 같은 가상 자산, 블록체인 기술 및 더 나아간 미래에 어떤 부정적인 영향을 미칠지 예측하기 어렵습니다. 이러한 변경은 토큰 및 코인을 정확히 등록하는 등 규제를 준수하지 않으면 향후에는 토큰을 제대로 사용할 수 없게 될 수 있다는 결정을 통해 토큰에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 이로 인해 BioPassport 또한 정부의 조치로 인해 토큰의 유통을 중단하거나 프로젝트의 개발을 중단하거나 특정 지역에서 사업을 중단할 수 있습니다.

BioPassport이(가) 활동하는 산업은 새로운 신산업이기에 여러 정부 금융기관으로부터 운영에 대한 강화된 관리 감독을 받을수 있고 조사 및 집행 조치를 받을 수 있는 가능성 또한 있습니다. 이러한 정부 활동은 BioPassport을 특정 대상으로 삼은 결과일 수도 있고 그렇지 않을 수도 있습니다. 이 모든 것은 BioPassport을 판결, 합의, 벌금, 혹은 다양한 규제에 노출될 수 있으며, BioPassport가 사업 영역과 활동을 재조정하거나 특정 제품이나 서비스를 출시함에 있어 많은 장애물이 될 수 있는 사항이며, 더불어 BioPassport의 평판을 손상시킬 수 있거나 운영 비용을 증가시킬 수 있으며, 이는 결국 토큰과 프로젝트의 개발에 심각한 악영향을 미칠 수 있습니다.

본서에서 제공된 모든 정보는 어떠한 보증도 제공하지 않습니다. BioPassport와 그 자문자는 명시적 및 암묵적인 보증 및 조건, 즉 정확성, 적시성, 완전성, 비침해성, 잠재적인 기여자를 위한 토큰의 적합성과 같은 어떠한 표현, 보증하지 않으며, BioPassport와 그 직원, 임원 또는 전문 자문가는 오류나 누락의 결과로 인해 발생하는 결과에 대해 토큰 구매자 또는 제3자에게 그 어떤 책임을 지지 않음을 명시합니다.

• 자본 통제 위험

다수의 관할권 중에서도 중국은 국경을 넘나드는 자본의 흐름에 엄격한 통제를 가하고 있습니다. 따라서 토큰 소지자는 언제든지 이러한 규정에 따르고 이러한 규정을 집행 받을 수 있습니다. 이는 토큰을 해외 거래소로 이동시키는 것이 불법적 활동으로 간주되어 토큰 사용자가 정부의 벌금이나 기타 규제 조치에 처할 수 있음을 의미하기 때문입니다.

• 자금조달테러 방지 및 대외거래관리법규

미국은 테러 자금 조달(CFT) 및 돈세탁 활동을 방지하기 위해 일련의 규정을 발행했습니다. 다른 많은 국가들도 이와 유사한 법률을 제정하여 이러한 불법적 활동에 대한 자본 유출을 적극적으로 통제하고 있습니다. 사이버 범죄자들이 암호화폐를 이용하는 경우 이러한 규정을 위반하게 되는 것이며 토큰의 불법적인 사용은 BPP 토큰 네트워크의 글로벌 평판에 심각한 영향을 줄 수 있습니다. 이 경우 CTF 및 방지성 돈세탁 규제기관의 주목을 받을 가능성이 있으며, BPP 토큰 생태계에서 토큰의 유통과 순환에 중대한 영향과 문제점을 초래할 수 있습니다.

•전망성 정보

BioPassport은 다음과 같은 보증을 제공하지 않습니다: (i) 상품성에 대한 보증, (ii) 특정 목적성의 적합성에 대한 보증, (iii) 소유권에 대한 보증, (iv) 제3자 지적 재산권 침해에 대한 보증. 이러한 보증은 법률, 거래 관행, 성과 관행, 거래 관행, 또는 기타 방법을 통해 발생하는 것과 관계없이 적용됩니다. 본문에 명시된 것을 제외하고, 수령자는 BioPassport 또는 BioPassport를 대신하여 다른 사람이 제공한 어떠한 정보나 보증에 의존하지 않았음을 명시합니다.

본서에 포함된 모든 추정, 예측, 예상, 전망, 의견 표현 및 기타 주관적인 판단은 해당 문서의 작성일을 기준으로 합리적인 가정을 바탕으로 하며, 그 내용에 언급된 사항이 발생할 것으로 나타날 것이라는 표현으로 해석되어서는 안 됩니다. 본서에 언급된 어떠한 계획, 예상 또는 예측도 기술 개발의 결함, 법적, 경제적, 규제적 위험 요인, 시장 변동성, 섹터 변동성, 기업 조치 또는 완전하고 정확한 정보의 부재 등의 여러 위험 요소로 인해 달성되지 않을 수 있습니다.

• 블록체인 위험성

이더리움(ETH) 블록체인에서는 작업 증명에 의해 블록 생성 시기가 결정되므로 블록 생성은 무작위적으로 발생할 수 있습니다. 예를 들어, 분배 기간의 마지막 순간에 토큰 분배 계약에 기여한 이더리움은 해당 기간에 포함되지 않을 수 있습니다. 구매자는 이더리움 블록체인이 구매자의 거래를 구매자가 기대하는 시간에 포함시키지 않을 수 있고, 구매자가 이더리움을 보낸 날에 토큰을 받지 못할 수 있다는 사실을 인지하고 이해합니다. 이더리움 블록체인은 주기적으로 혼잡할 수 있으며, 이로 인해 거래가 지연되거나 손실될 수 있습니다. 개인들은 암호화폐 토큰 구매에서 이익을 얻으려고 의도적으로 이더리움 네트워크를 스팸으로 가득 채우기도 합니다. 구매자는 이더리움 블록 생성자가 구매자가 원하는 시간에 구매자의 거래를 포함시키지 않을 수 있거나 구매자의 거래가 아예 포함되지 않을 수 있다는 사실을 인지하고 이해합니다. 또한 토큰은 몰수당할 수도 있으며 또는 도난당 할 수도 있습니다. 해커 또는 악의적인 단체 또는 조직은 악성 소프트웨어 공격, 서비스 거부 공격, 합의 기반 공격, 사이버 공격, 스머핑 및 스푸핑을 포함한 다양한 방법으로 토큰 분배 계약이나 토큰에 간섭을 시도할 수 있습니다.

또한, 이더리움 플랫폼은 오픈 소스 소프트웨어에 기반하고 있으며, 토큰도 오픈 소스 소프트웨어를 기반으로 합니다. 이로 인해 이더리움 스마트 계약에 의도적 또는 의도하지 않은 버그나 약점이 포함될 수 있으며, 이는 토큰에 부정적인 영향을 미칠 수 있거나 구매자의 토큰 손실, 구매자의 토큰 접근 또는 통제 손실, 구매자의 계정에서 ETH 손실을 초래할 수 있습니다. 이러한 소프트웨어 버그나 약점이 발생하는 경우 해결책이 없을 수 있으며, 토큰 홀더는 어떠한 보상, 환불 또는 보상도 보장받지 못합니다. ICO 시점에서 BioPassport 및 블록체인은 운영 중이지만 의도한대로 작동하지 않을 수 있으며, 토큰에는 원하는 기능이나 가치가 없을 수도 있습니다.

• 토큰 특성화 유틸리티

BioPassport 토큰은 유틸리티 토큰입니다. 디자인상으로 금융상품과의 접근성이 없으며, 토큰 보유자에게 금융 상품이 제공되지 않습니다. 해당 토큰은 본 서에서 설명된 바와 같이 블록체인 내에서만 사용됩니다. 충전소 및 기타 추가 사항에 대한 추가 사용 사례는 토큰을 보안성 상품으로 전환하지 않을 것입니다.

• KYC(Know Your Customer) 규칙

자금 세탁 방지 및 테러 방지 국내 및 국제 규정을 고려하여 BioPassport는 토큰 판매 전, 해당 토큰 거래 전 및 거래 실행 전 또는 실행 중에 KYC 규칙 및 절차를 개발하고 적용할 권리를 보유합니다. 마찬가지로, 이러한 규칙 및 절차의 결과에 따라 또는 특정 참가자/이해 당사자가 자금 세탁 또는 테러에 연루되어 있다는 합리적인 의심이 있는 경우, BioPassport는 단독 재량으로 제3자에 대한 토큰의 거래, 거래 또는 판매를 거부할 권리가 있으며 플랫폼에 대한 액세스를 거부하거나 특정 시점에 그러한 액세스를 일시 중지할 권리가 있습니다. 당사의 KYC 서비스 제공업체는 기계 학습 기술을 사용하여 신뢰할 수 있는 고객을 국제 신용 및 감시 목록 데이터베이스와 상호 참조하여 식별합니다.

BioPassport

감사합니다.