デジタル・ワクチン認証：韓国

韓国における新型コロナワクチン接種証明書のデジタル化

2022年3月7日

報告者：ヤン・スヒ （梁瑞希）

1

アジェンダ

01 韓国のデジタル接種認証システムを紹介する

02 システムに関連する課題と問題を議論する

2

概要

3

COOV

- 世界初の**ブロックチェーンによるCOVID-19ワクチン接種確認システム**
- デジタル接種証明システムにより接種済者は**QRコードを使って**接種証明書を提示することができる。

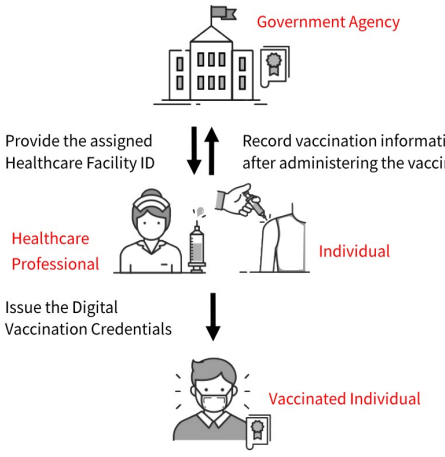
4

COOV

- **相互認証(Cross-identification):**自身のワクチン接種証明書を、他人の予防接種証明書を確認するために使用できる。
- 接触追跡に使用するQRコードに埋め込むことが可能
- アプリを利用できない人びとのために政府が発行する接種証明用シールと併用して使用される。
- 特定の公的活動におけるワクチン接種の確認は、有効なものに限られる。
  - ✓1回目または2回目の接種から14日後から
  - ✓1回目または2回目の接種から6ヶ月まで
  - ✓3回目の接種については、接種した時点で接種証明書が即時有効となり、有効期限はない。

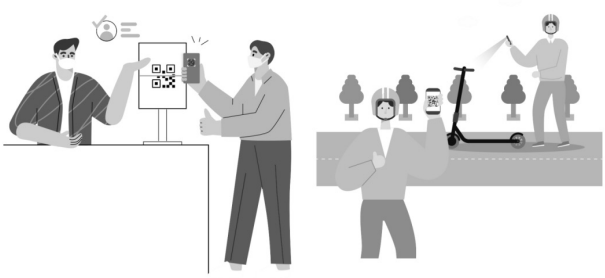
5

Issuing the Digital Credentials



Using the Digital Credentials

Get the digital vaccination credentials verified by scanning each other's QR code



*The proof of vaccination can be verified without exposing any personal information

6

付加機能

- 個人情報を再度入力することなく、次回のワクチン接種を予約することが可能
- **ワクチン接種後の管理をパーソナライズ**: ワクチン接種証明書の有効期限を確認し、その後の接種スケジュールをリマインドする。
- ワクチン接種による**副作用の可能性を報告する。**
  - その報告に基づき、地域の保健所はその人を支援する。
- 必要に応じて、氏名、生年月日、国籍、パスポート番号などの追加情報の提供にも用いられる。
- PASS INFRAはCOVID-19のワクチン接種だけでなく、あらゆるワクチン接種の確認に利用できる。

7

目標となる問題の解決

8

目標となる問題の解決

"通常のデジタル接種証明システムは、接種証明の真偽を確認することが困難なため、不正・改ざんに弱い。"

”ワクチン接種認証システムは、ユーザーの個人情報やワクチン接種情報を保有しており、意図しない人にセンシティヴ・データが漏えいする危険性がある。"

"ワクチン接種確認システムが世界標準に準拠した設計でなければ、その国際的な相互運用性は著しく制限される。"

KCDA & Blockchain Labs(2021).

9

目標となる問題の解決

"通常のデジタル接種証明システムは、接種証明の真偽を確認することが困難なため、不正・改ざんに弱い。"

”ワクチン接種認証システムは、ユーザーの個人情報やワクチン接種情報を保有しており、意図しない人にセンシティヴ・データが漏えいする危険性がある。"

"ワクチン接種確認システムが世界標準に準拠した設計になっていなければ、その国際的な相互運用性は著しく制限される。"

KCDA & Blockchain Labs(2021).

10

証明書の正確性の維持

- 改ざんや不正を防止するために…
  - 分散型識別子（DID）を使用し、一度記録された発行者や所有者のIDを変更・操作できないようにする。
  - ブロックチェーンに書き込まれた証明書が失効しているかどうかの検証を可能にし、失効した証明書をユーザーが使用することを防止する。（つまり，所有者が新しい端末で証明書を再発行すると、古い証明書は自動的に失効する。）

11

分散型識別子

- 「DIDは、検証可能な分散型デジタルIDを可能にする新しいタイプの識別子である。…典型的な連合識別子とは対照的に、DID は**集中型レジストリ、ID プロバイダ、および認証機関から切り離す**ことができるよう設計されている」。(W3C, 2021)

12

証明書の正確性の維持

- “ブロックチェーン上のデータを偽造することはほぼ不可能であり、ユーザーの情報を安全に保管することができる。なぜなら，情報の改ざんができず、第三者がデータに侵入したり破壊したりすることがないである。ブロックチェーンによるパスポートを用いて、医療機関はユーザー個人ごとのの秘密鍵を含むワクチン接種証明書を発行する。同時に公開鍵もブロックチェーンに格納される。ユーザーが接種証明書をQRコードとしてアプリで提示すると、確認機関はQRコードを読み取ってワクチン接種に関する最低限の情報を確認することができる。また、ワクチン接種に関する情報に加え、氏名や生年月日、国籍など個人を特定できる情報を開示するかどうかをユーザーが選択することができる。この場合、**ユーザーはプライバシーを保護し、ワクチン接種の記録のみを証明することもできる**」（フォーブス、2021年）。

13

目標となる問題の解決

"通常のデジタル接種証明システムは、接種証明の真偽を確認することが困難なため、不正・改ざんに弱い。"

”ワクチン接種認証システムは、ユーザーの個人情報やワクチン接種情報を保有しており、意図しない人にセンシティヴ・データが漏えいする危険性がある。"

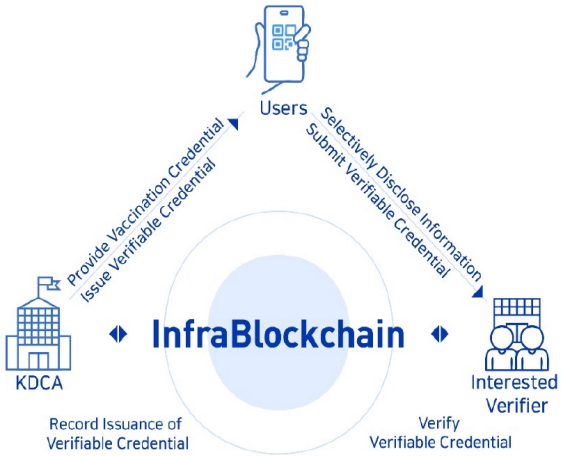
"ワクチン接種確認システムが世界標準に準拠した設計になっていなければ、その国際的な相互運用性は著しく制限される。"

KCDA & Blockchain Labs(2021)。

14

プライバシーとセキュリティ

- ブロックチェーンベースのDIDを使用することで、COOVは**政府が機密性の高い個人情報にアクセスしたり、保存したりすることを防ぐ**。
- DIDは、個人が自身の個人情報を管理し、ピアツーピアのネットワークを構築することを可能にする。
- **選択的開示のオプションを**提供する: 個人情報を一切開示することなく、ワクチン接種の証明を提供できるようにする。



15

目標となる問題の解決

"通常のデジタル接種証明システムは、接種証明の真偽を確認することが困難なため、不正・改ざんに弱い。"

"ワクチン接種認証システムは、ユーザーの個人情報やワクチン接種情報を保有しており、意図しない人にセンシティヴ・データが漏えいする危険性がある。"

"ワクチン接種確認システムが世界標準に準拠した設計でなければ、その国際的な相互運用性は著しく制限される。"

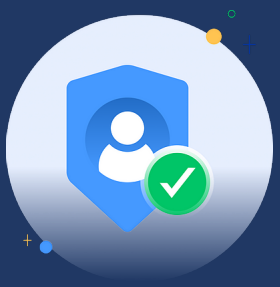
KCDA & Blockchain Labs(2021)。

16

国際的な運用性(operability)の向上

- PASS INFRAは政府や機関に対し、政府や機関のさまざまなニーズに合わせてアプリを採用・修正してアプリを利用することを勧めている。
  - COOVやPASS INFRAは、**世界中の政府や機関が無償で利用できるようになっている。**
- PASS INFRAは、W3C DIDの**世界標準に準拠**し、Universal Resolverなど他の世界標準ライブラリも活用し、40 個以上のパブリックおよびプライベートのブロックチェーンによるDIDと連携している。
- Blockchain Labは、Linux Foundationと連携し、COVIDの流行時に個人の世界での安全かつ自由な移動を促進するため、**Global COVID Certificate Network**（”GCCN”）を構築し、彼らのアプリを国際的に採用できるようにしている。

17



課題

18

1 ワクチン義務化のためのデジタル証明書の活用

- デジタル技術の活用とは別に、ワクチン接種の証明を義務付けること自体には賛否両論がある。
- また、ワクチン接種の証明を義務付けることは、万が一の誤作動が社会的混乱を招くことを意味する。
  - 一部の公的活動におけるワクチン接種の証明義務化の初日に、一部のユーザーからアプリの誤作動の報告があった。

19

2 差別に関する潜在的な懸念

- **当初は、**外国で接種した場合、その接種記録をCOOVに有効に反映させることができなかった。ワクチン接種の義務化によりワクチン接種を証明できない人の公的活動が制限されることで、**差別との批判が一貫してなされて**きた。
- **現在、**外国でワクチン接種を受けた人は、公的な証明書を持参し、COOVに申請する必要がある。

20

3 データ倫理の観点から

- **プライバシーとセキュリティのための技術を活用する**: スマートフォンからDIDブロックチェーンサーバーを利用し、QRコードでワクチン接種歴を証明できるようにすることで、プライバシーやセキュリティの懸念に適切に対処することができる。
- しかし、個人情報が同意なく利用されることへの不安を解消するための**啓発**(市民教育)には改善が必要である。

21

結論的な考察

22

COOV: 評価

- ワクチン接種のデジタル認証は、韓国における**テクノロジーによる医療システムの進歩を**意味している。
  - 携帯電話保有率の高さから、国民ほぼ全体への普及が可能
  - 簡単、安全、スムーズなワクチン認証の義務化プロセス
- **それでも、**いくつかの問題は解決されていない。
  - COOVによるワクチン接種の義務化の必要性については、社会的・法的にも議論がある。
  - 政策立案者は、平等と潜在的な差別の懸念についてもっと認識すべきである。
- テクノロジーに関する啓発(市民教育)を改善する必要がある。

23

References

- Blockchain Labs, InfraBlockchain, Technical While Paper v. 2.4 (2020).
- Blockchain Labs, The Trustworthy Enterprise Protocol: InfraBlockchain, Presentation for Government, Business and Foundations (2020).
- Blockchain Labs, Pass Infra: Blockchain-based COVID-19 Vaccination Verification & Management System (2021).
- George Connolly & Forbes Business Council, Key Considerations When Using Blockchain For Vaccine Passports, Forbes (Aug. 10, 2021), available at: https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/08/10/key-considerations-when-using-blockchain-for-vaccine-passports/?sh=17ea70091445
- Korea Disease Control and Prevention Agency (“KCDA”), & Blockchain Labs, COOV Presentation (2021).
- Korea Disease Control and Prevention Agency (“KCDA”), About COOV, KCDA, (last accessed Feb. 19, 2021), available at: https://ncv.kdca.go.kr/menu.es?mid=a12507000000
- Linux Foundation Public Health, Linux Foundation Public Health creates the Global COVID Certificate Network (GCCN), Announcements (Jun. 8, 2021).
- The Korea Times, 95% of South Koreans own smartphone: data, the Korea Times: Business (Feb. 6, 2019), available at: https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2019/02/133_263177.html
- The World Wide Web Consortium, Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0 Core architecture, data model, and representations, W3C Proposed Recommendation (2021).
- Yeonhap, 방역패스 6개월 지나면 '딩동'…자영업자 "확인은 오롯이 우리 몫”, MBN (Jan. 3, 2022), available at: https://m.mbn.co.kr/news/4672531

24