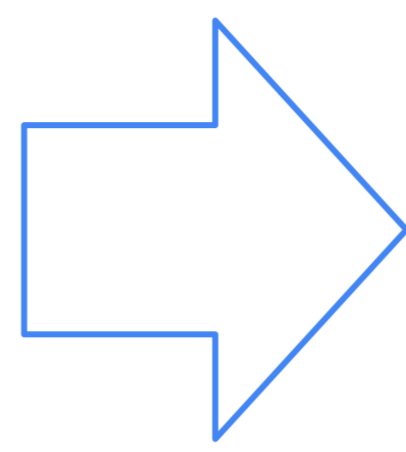


# QRコードを用いた出欠管理システムの構築と運用

熊本県立熊本北高等学校  
AR II 数学・情報班

## 仮説

- ①出欠管理の自動化を図ることで教員の負担軽減
- ②出欠管理システムで必要になる識別コードにより、成績状況など教育プロセスの効率化



## 結論

現在システム構築中で結論を得られていない。

## 1 イントロダクション

近年、教員の過労や業務負担が増加しており、これが社会問題となっている。また、英国では日本とは異なり、毎朝の出欠確認が不要業務とされている。

以上の背景から、本研究ではQRコードを活用した出欠管理システムの開発を行い、学校教員の授業外での負担軽減を目指している。

## 2 システム概要

QRコードを読み取り自動的に出席簿に帳簿するアプリケーションの作成を試みている。

開発の詳細はGitHubの以下のリポジトリから確認できる。

<https://github.com/kotoHa-cloud/QRcodeReaderApp>

MITライセンスで公開している。



## 3 プログラム概要

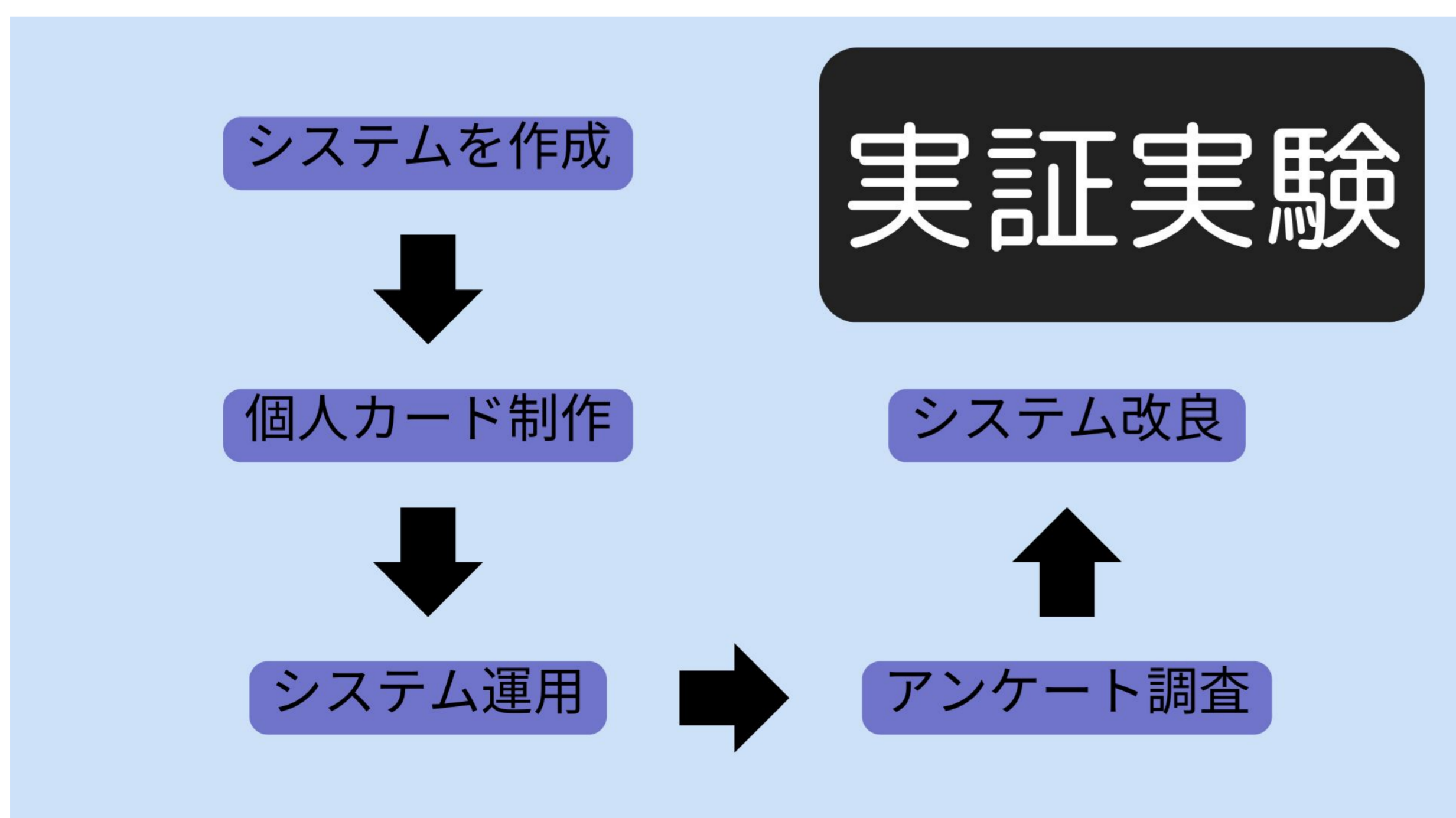
### 利用サービス及びパッケージ

- Microsoft Visual Studio Code(IDE)
- Google SpreadSheet API
- HTML/CSS/JavaScript(jsQR)
- Node.js v18.18.2
- Electron v28.0.0
- WebCam
- Raspberry Pi4 ModelB 8GB

## 4 実証実験の流れ

システムを作成し、一定期間2年S組を対象に仮運用を行い、終了後アンケート調査を行う。

- ①システムを作成する。
- ②一部の教科を除きシステムを運用する。
- ③生徒及び授業担当者を対象にアンケートを行う。
- ④アンケートを基にシステムを改良する。



## 5 マネジメント

### QRコードのデータ構成と個人情報保護

QRコードには、選択科目などの意味を含有した英数字と記号からなる個人識別コードのみ埋め込まれている。このアプローチにより、QRコードを紛失した際に氏名などの個人情報が漏洩するリスクを最大限軽減している。

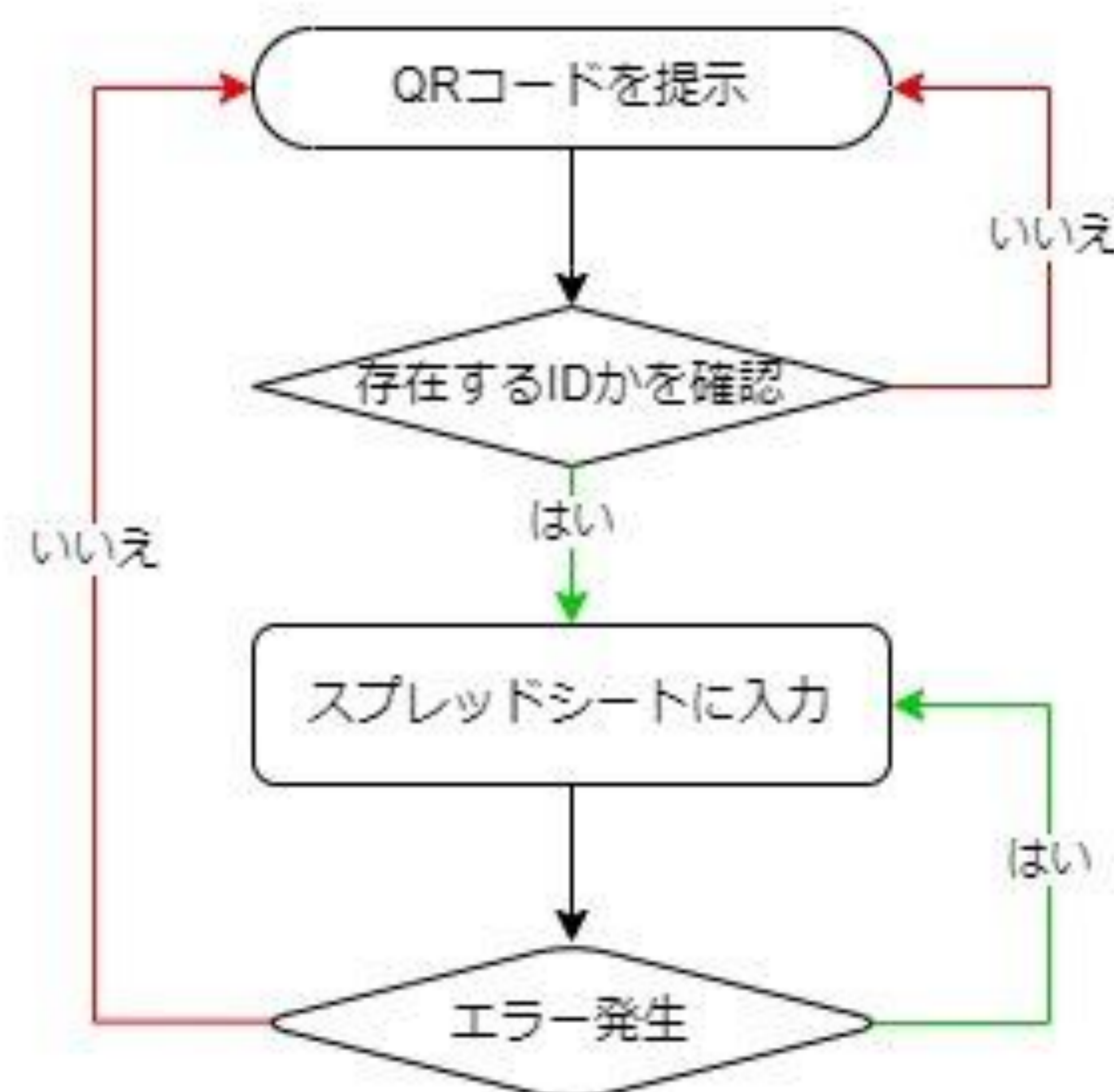
個人識別コードの例

R4YS1CPP000-0-js

### QRコード紛失時の対策

QRコードを紛失した場合、速やかに個人識別コードを再生成し、新しいQRコードを作成する仕組みが整備されている。これにより、セキュリティ確保と個人情報の安全な取り扱いを維持している。

以上の情報セキュリティ対策により、個人情報保護が担保され、データの機密性を確立している。QRコードの紛失の対策が行われており、セキュリティが強化されている。



## 6 今後の展望

読み取ったデータをRaspberry Piで内部処理しているため、連続して読み取ると処理が間に合わない可能性がある。そのためデータを送信し、サーバで処理するため、サーバを設置したい。また、VPSサーバでは料金がかかるため運営コストを低減させるためオンプレミスサーバを設置したい。