

カードタッチ型入退室管理 プログラムの作成と実用化

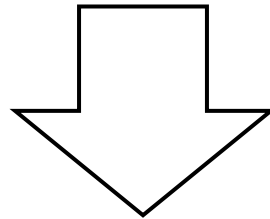
津山高専 情報システム系 小村勇翔
指導教員 寺元貴幸

研究背景について

株式会社デンソー勝山さんから

[現在]

研修会や健康診断での出席確認を400人分手作業で行っている。



全員が所持している社員証(Felica)を使ったタッチ式に切り替えて**時間短縮と人的ミス**を減らしたいという依頼を受けた。

NFCの歴史 (Near field communication)

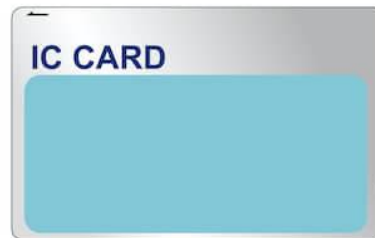
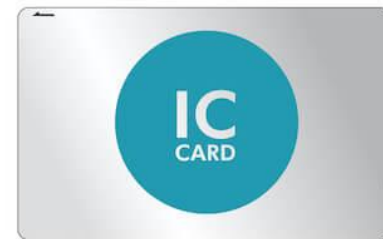
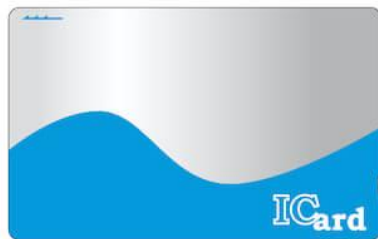
1940年代 RFIDが登場
(Radio Frequency Identification)

この技術は、**軍事用途として無線通信でデータのやり取りをするために開発**される。

その後、物流や入室管理でも利用される技術へ

歴史的背景について

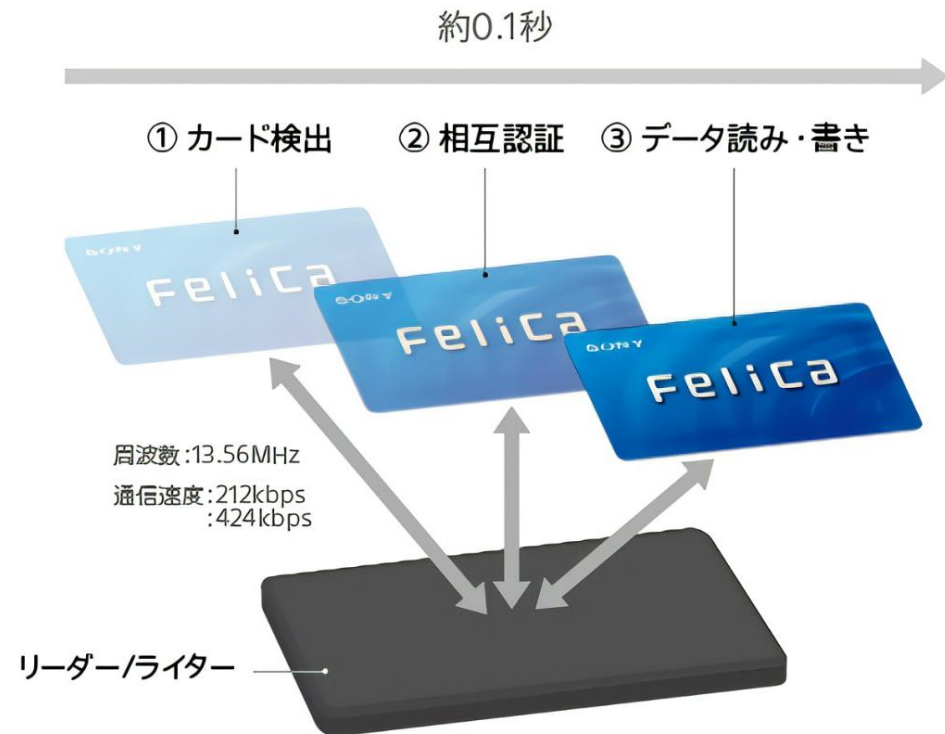
2001年に日本でJR東日本が「Suica」を導入



なぜ普及？

Felica{Felicity(至福)+Card}が普及した理由

- ・ 高速通信
- ・ 高いセキュリティ性能



歴史的背景について

今は交通系ICカードのほかに

[社員証]

[学生証]

[電子マネー]

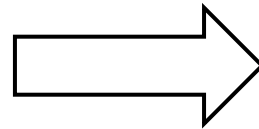


研究課題について

講習会や健康診断など→出席確認を行う

[現在]
紙に記入

**ミス多い
確認に時間が必要**



[研究後]
ICカード使用

**ミス少ない
素早く確認可能**

研究の目的

「Felicaカードを用いて、これらの出席管理に関する問題を安価に解決することを目的とする。」



本研究を始めるにあたり、要望について

- 手作業より一人当たりの確認時間を10～30秒短縮でき、400人規模のイベントでは数十分の時間削減が見込まれるソフトを作ること。
- 出席名簿をOneDriveで一括管理できるようにする。
- 実際に企業と協力して実務で使えるプログラムにする。

研究前の課題点

- スムーズに認証でき、時間短縮できる
- 400人規模の大人数でも動作する



使用機器

非接触ICカードリーダー
Sony製[RC-S380]

以前デンソー勝山さんでの使用実績があり、今回使用することにした。



使用機器2

使用カード：Sony製 Felica

[FeliCaを採用した背景]

デンソー勝山株式会社において、既に同技術が社内システムとして活用されていたという実情がある。

具体的には、

- ・ **従業員の出退勤管理**
- ・ **ドアの施錠・解錠の認証手段**

事前準備



NFCリーダー+Python+nfcpyで学生証の情報を読み取る

2023/08/19に公開 ↻ 2024/09/20

今回は同じカードリーダーを使っているプログラムを参考に、**他のドライバ**を使用する。

参考文献：NFCリーダー+Python+nfcpyで学生証の情報を読み取る
<https://zenn.dev/3w36zj6/articles/d3894e83cb7423>

ドライバについて

SONY

[会社情報](#) [製品・サービス](#) [テクノロジー](#) [ニュース](#) [サステナビリティ](#) [採用情報](#)



[JP](#) [EN](#)

ソニー株式会社

FeliCa 非接触ICカード技術

[法人のお客様](#) | [個人のお客様](#) [ENGLISH](#)

[FeliCa](#) > [個人のお客様](#) > [サポート・ダウンロード](#) > [基本ソフトウェア](#) > [NFCポートソフトウェア](#)

[製品情報](#)

[アプリ・ソフトウェア](#)

[活用ガイド](#)

[サポート・ダウンロード](#)

基本ソフトウェア



NFCポートソフトウェア

NFCポートソフトウェアは、NFCポート/パソリで動作するアプリケーションソフトウェア、ユーティリティソフトウェアを利用するために必要なソフトウェアです。

SONY公式のNFCドライバ

ドライバを選んだ理由について

- データ管理の観点から公式ドライバなので安心できる
- 無料
- 通信が安定している
(他の汎用型ドライバでは動作が安定していない)

プログラムの手順

メンバー表が入ったCSVファイルを選択



カードリーダーからFelicaの識別番号を取得

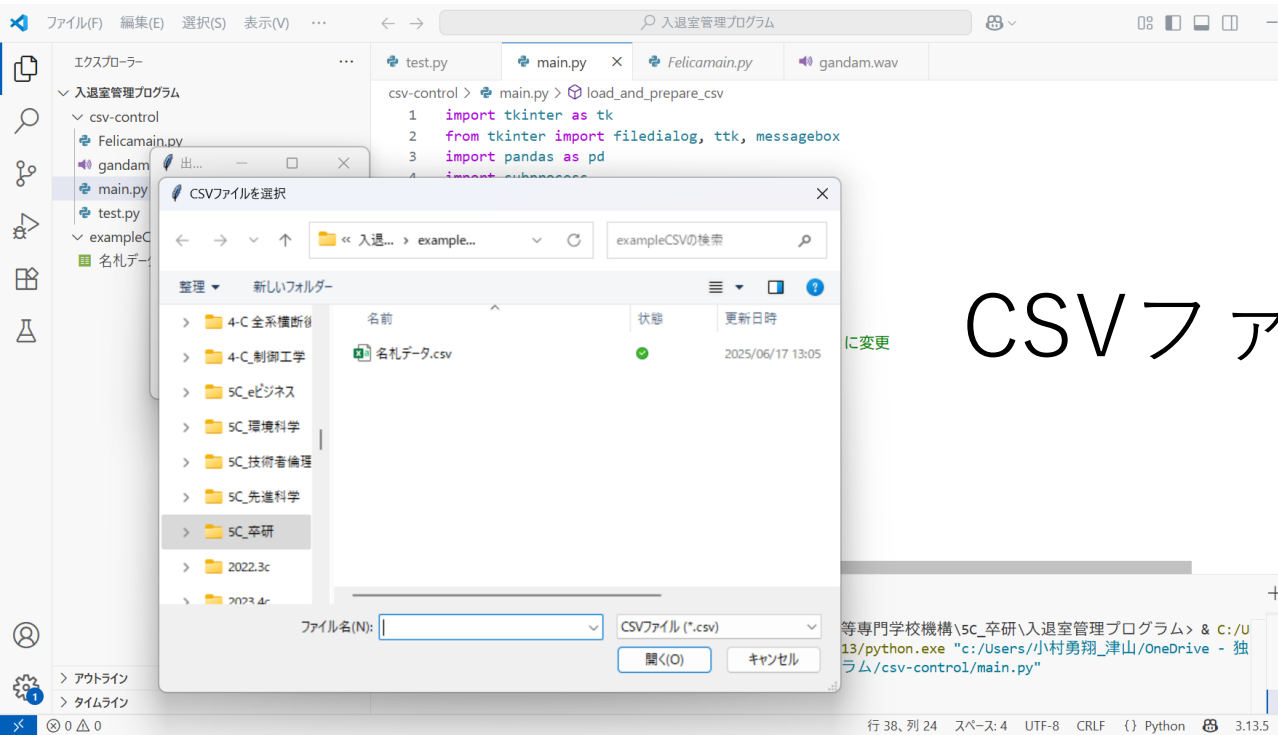


CSVファイル内の番号と照合



最後の人まで終わればCSVファイルを保存

メンバー表が入った CSVファイルを選択について



CSVファイル選択画面

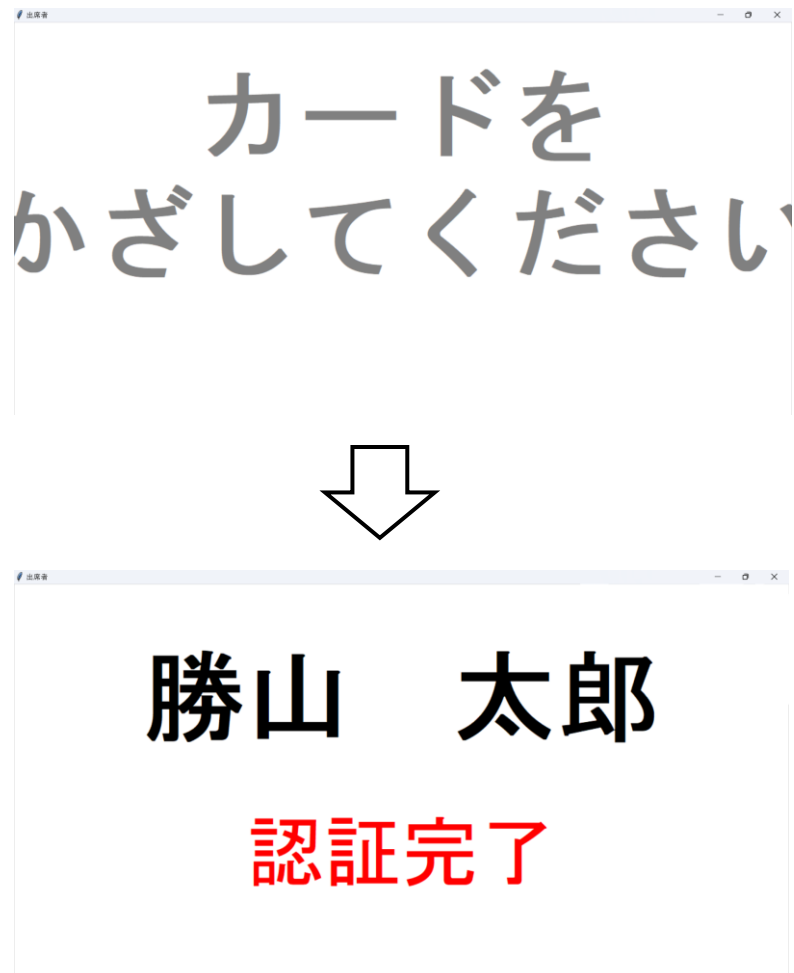
A screenshot of an Excel spreadsheet. The spreadsheet has the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	組織コード	組織名	役職	社員番号	氏名	在籍	兼務	amanID	
2	231111	ブラシ組	正社員：-	2001234	勝山 太郎			569D2FE790000000	
3	211100	人事総務組	正社員：-	2001240	真庭 次郎			A69E2FE790000000	
4									
5									

The cell A1 is highlighted with a green border. The spreadsheet interface includes a ribbon with 'クリップボード', 'フォント', and '配置' tabs, and a formula bar containing '組織コード'.

カードリーダーから Felicaの識別番号を取得について

FeliCaカードをタッチした
際に、メインディスプレイ
上に使用者の氏名を即時に
表示する



右上の番号がこのカードの識別番号

CSVファイル内の番号と照合について

取得したカードの
識別番号とamanoIDを照合する

出席管理 (amanoID照合)

組織コード	組織名	役職	社員番号	氏名	在籍	兼務	amanoID	出席日
231111	ブラシ組付班	正社員：一般	2001234	勝山 太郎	nan	nan	569D2FE79000000	-
211100	人事総務経理課	正社員：一般	2001240	真庭 次郎	nan	nan	A69E2FE79000000	-

CSVとして保存

出席管理 (amanoID照合)

組織コード	組織名	役職	社員番号	氏名	在籍	兼務	amanoID	出席日
231111	ブラシ組付班	正社員：一般	2001234	勝山 太郎	nan	nan	569D2FE79000000	-
211100	人事総務経理課	正社員：一般	2001240	真庭 次郎	nan	nan	A69E2FE79000000	-

照合できる番号を見つけた場合
出席日に日付が入力される

CSVとして保存

出席管理 (amanoID照合)

組織コード	組織名	役職	社員番号	氏名	在籍	兼務	amanoID	出席日
231111	ブラシ組付班	正社員：一般	2001234	勝山 太郎	nan	nan	569D2FE79000000	2025/07/18
211100	人事総務経理課	正社員：一般	2001240	真庭 次郎	nan	nan	A69E2FE79000000	-

これにより出席した人を一括管理可能

CSVとして保存

実験について

1回目：令和7年7月27日

開発したプログラムを同社の
パソコンへコピー動作確認を行う

2回目：令和7年12月22日

改良したプログラムの使用と、納品

1回目の実験後、分かった課題

「リスト更新時に時間がかかる」

- ・一人あたり**約7秒**かかっている

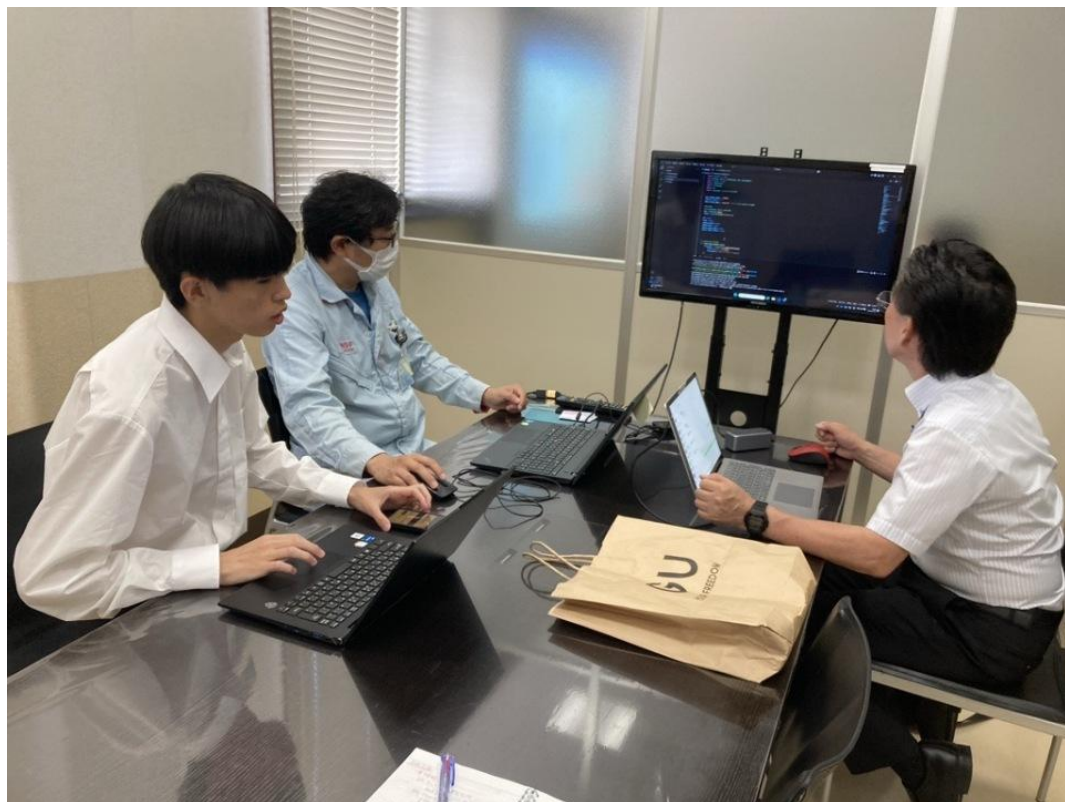
[理由]

- ・安全性を重視したため、速度を意識していなかった
- ・使用したドライバとカードリーダーの互換性
- ・CSVファイルの処理が最適化されていない

1回目の実験環境について

もともとももらっていたCSVで作成
データ数が少なく大人数を想定できていない

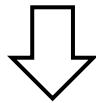
汎用型ドライバ
WinUSBを使用



2回目の実験

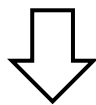
[変更点]

1回目の実験：汎用ドライバ(WinUSB)



2回目の実験：SONY公式ドライバ

CSVに毎回書き込む方式



CSVをプログラムに読み込み

変更した結果を保存時にCSVに書き込む

2回目の実験結果

実験に参加した158名のカードをすべて読み取ることに成功

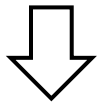
(動作確認では40000人規模で動作)

読み取り時間：1人当たり1秒



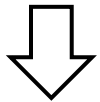
まとめ

- スムーズに認証でき、時間短縮できる

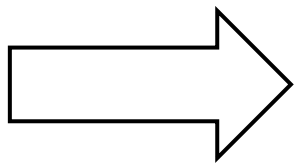


成功

- 400人規模の大人数でも動作する



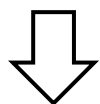
成功



実際の使用に耐えられる

デッソー勝山株式会社から

- 作業負担の低減
- 運用の効率化



良い評価



デッソー勝山入退室管理プログラム.exe