

自由部門 登録番号：20012

お地蔵様といっしょ



～保育士のための園児見守りサポートシステム～

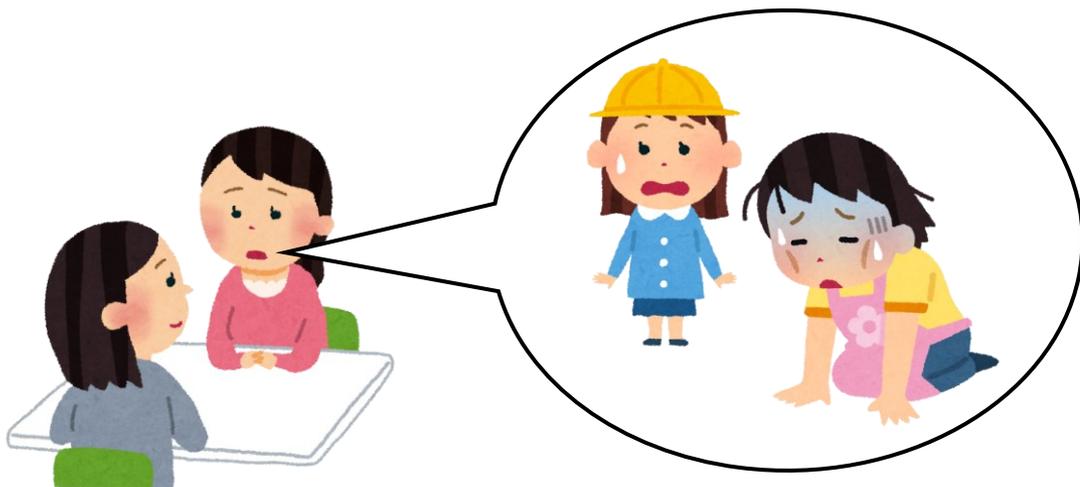
対象者：保育士、園長先生



背景・現状



保育士から相談を受ける



働き方改革によって保育士の待遇について検討されるようになってきた。しかし、現状は...

実態

- 保育士の仕事は肉体労働
- 朝早くから夜遅くまで働く
- 保育士不足

- 給与が安い
- 保護者対応が大変
- 園児を守る責任が重い

激務



保育士が抱える問題



子ども園にヒアリング



園長先生



園長先生

わかったこと

保育士さんは実は**事務作業が多い**

- 園児の出欠確認
- 保育経過記録の記入
- 保育計画の作成

本システムで負担を軽減する！



本システムの概要



園の玄関(屋内)に**お地蔵様**を置く。
出欠管理システムはお地蔵様を
のせた台に内蔵される。



出欠管理システム

保育士のスマホ入れウエ
ストポーチに**園児記録シ
ステム**を搭載。



**緊急用スマホ入れ
ウエストポーチ**

園児記録システム

スマホに**お地蔵様**と**いっしょ**
アプリをインストール。
出席管理システムと**園
児記録システム**を参照
できる。



それぞれシステムの情報を**外部
接続が無い無線LAN**で統合して、
外付けHDDに保存する。



個人情報



本システムの特徴①



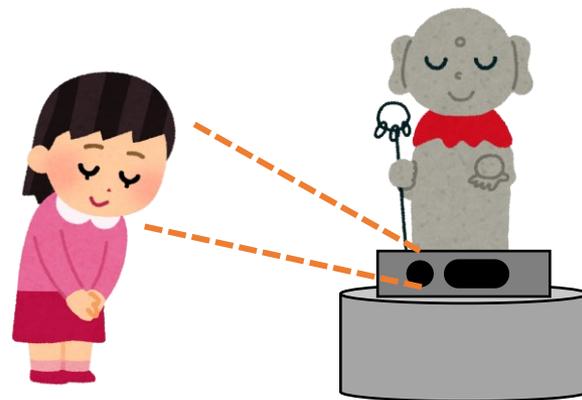
• 出欠管理システム

従来の問題として

7:00～9:00の時間帯に園児がバラバラに登園してくるので、**出欠のチェックが煩雑**になる。新型コロナによって**体温チェックも大変**になった。



登園した園児は玄関に置いてある**お地蔵様**にあいさつをするだけでIntel RealSenseによって**顔認証**をして**出欠確認**ができる。またRaspberry Piで制御をして**サーモカメラセンサー**で**体温検出**をする。システムを**お地蔵様**にしたことで園児にイタズラされることはない。





本システムの特徴②



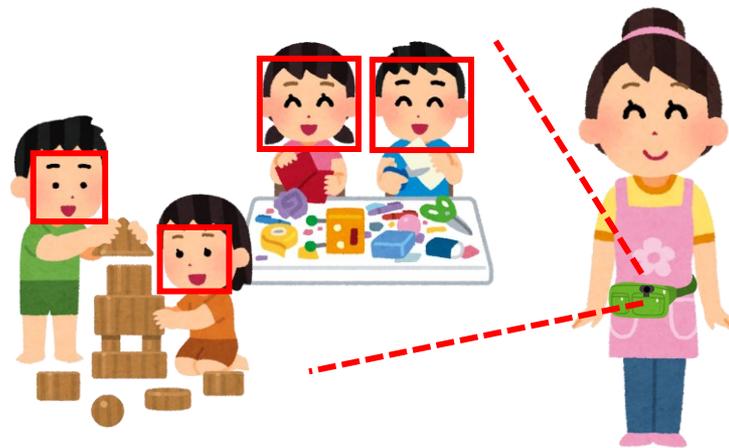
・園児記録システム

従来の問題として

保育経過記録、保育計画(月案、週案、日案)、保護者への連絡帳を書くのが大変で、記入時に**過去の保育の様子を覚えていないときがある。**



保育士はウエストポーチの**アクションカメラ**につなげた**スマホのアプリ**をONにして保育活動をすることで、**1日の動画を記録**できる。**顔認証**と連携して動画を分類することで、**各園児の記録**に使える。過去の動画データはHDDで長期保存する。





類似システムとの相違点



• CoDMON(コドモン)

園児の出欠確認にICタグを使っている。保育計画や記録を文例を使って定型化。保護者の連絡はアプリで通知。

• 相違点

ヒアリングにより園長先生から、ICタグは園児のおもちゃになるということで**本システムでは却下**。**顔認証にした**。また計画、記録、連絡帳の書類は定型文を使うと、**頭に残らない**という**園長先生の意見から却下**。**動画を見ながら作成**するということにした。

• ルクミー

センサによるお昼寝のチェック、園児の写真を保護者へ送信するサービス、保育士が体温を測って管理するアプリがある。

• 相違点

園長先生が言うには、**お昼寝は保育士のチェックが必須**、センサは必要ないらしく却下。保護者への動画送信は本システムでもできる。また体温管理は本システムでは**自動化するので、より保育士の負担は減らせる**。



特許調査



• 特許調査①

特開2018-81449

来訪者認証システム

園児の保護者を認証するシステム。駐車場などにあるカメラから園児とその保護者を関連付ける。

これは保護者を認証する特許。**園児を認証する特許は検索には出なかった。**子供は顔が成長する。じっとしてられないといった問題があるためだと予測する。**本システムでの手法は実現方法で述べる。**

• 特許調査②

特開2006-94329

無線タグによる映像のシステム

無線タグ(ICタグ)とカメラからの映像を使って園児を監視するシステム。カメラは固定。Webと連携。

本システムは**ICタグを使わない**。またカメラを固定せず、**保育士の判断に任せてカメラをON**にしてもらう。さらにWebを経由せず、**すべてをローカルで行う**。これらのことより**類似性は無し**と考える。



本システムの独創性



お地蔵様と**いっしょ**の独自の機能

- 園児の顔認証 → 園児の出欠確認が可能
- サーモセンサーで体温検出 → 園児の体調管理が可能
- お地蔵様にあいさつ → 園児がおとなしくなる
イタズラをしない
- 保育士のポーチから動画撮影 → 1日の記録が動画で残る
動画を参考に書類を書ける
- 過去のデータは長期保存 → 過去の保育を参考にできる
動画編集をして保護者に



システム構成(実行環境)



お地蔵様 (出欠管理システム)

- Raspberry Pi4(マイコン)



- Intel RealSense ID Solution F455(顔認証)



- AMG8833(体温センサ)



認証・体温の情報

保育士のポーチ (園児記録システム)

- DJI Pocket 2(カメラ)
- Android(スマートフォン)
- お地蔵様といっしょアプリ



ローカルネットワーク

- 無線LANルータ
- 外付けHDD(ストレージ)

動画



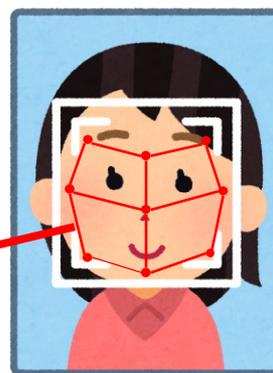
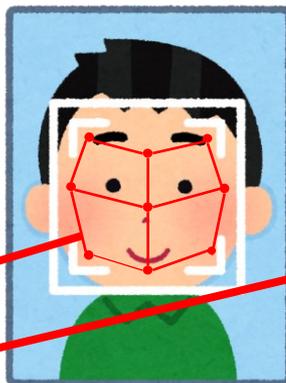
実現方法



• 顔認証プログラム

Intel RealSense ID Solution F455で**園児を顔認証をする場合**、子供の成長によって三次元座標が変化することが考えられる。そのため**認証用の登録を毎月**として、先月の古いデータは廃棄して**最新の三次元座標で認証**をするようにする。

Intel RealSenseは
三次元座標で認証



• 体温検出プログラム

Raspberry Piと体温センサを使って精度の高い体温の計測をする。顔認証と連携させて顔表面の熱の状況を検証する。

• 動画分類プログラム

顔認証データの画像から園児の情報を学習してOpenCVを使って顔検出を行い動画を切り抜いて分割をする。



スケジュール・開発環境



以下のスケジュールで開発をする

- ✓ 要求定義
 - ✓ 保育士から相談
 - ✓ 子ども園でヒアリング
- ✓ アイデア検討
 - ✓ 意見交換
 - ✓ ブレスト
- ✓ 予選資料作成
- 検討・検証
 - 開発環境の検証
 - 体温センサの検討
- 技術調査・設計
 - 仕様決定
 - 出欠管理の設計
 - 園児記録の設計
- 開発・実装
- テスト・システム改善
 - 園長からレビュー
- プロコン本戦準備

開発環境

開発マシン	Windows10, Raspbian
言語	Python, Kotlin
アプリ開発	Android Studio
画像処理ライブラリ	OpenCV

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
要求定義	✓						
アイデア検討	✓	✓					
予選資料作成		✓					
検討・検証		→	→				
技術調査・設計		→	→				
開発・実装			→	→	→		
テスト・システム改善					→	→	
プロコン本選準備							→