

2019年1月16日
保健医療分野AI開発加速コンソーシアム

ケアサポートソリューション(CSS)による介護イノベーション

コニカミノルタ株式会社
産業光学システム事業本部
QOLソリューション事業部

CSSの機能概要

天井設置の近赤外線カメラとドップラセンサにより入居者の行動を認識し、スマートフォンにお知らせ
介護記録連携を含め、介護士のワークフローをトータルにサポート

動画像から入居者のビヘイビアを 常時認識・記録

01 状況を 「見て行動」



02 胸の微小な動きを認識して 「安否確認」



03 転倒・転落時の 「エビデンス」



04 その場で 「ケア記録作成」



05 即時・確実な 「情報共有」

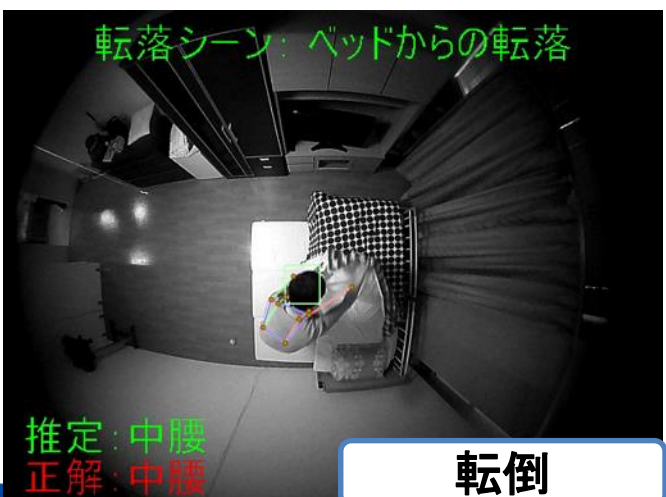
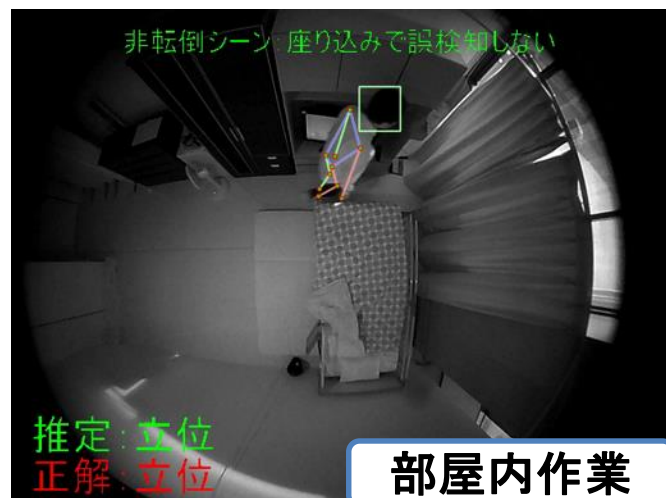


06 入居者様の自立を促す 「お声がけ」

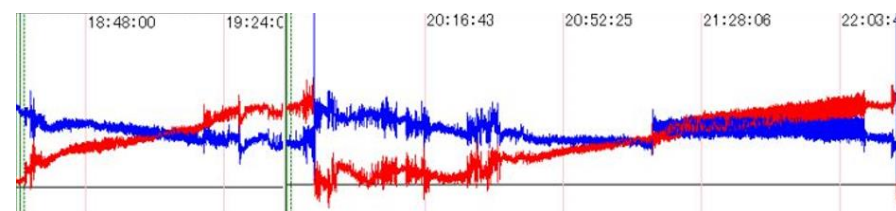


映像を活用した入居者の行動解析や、ドップラーセンサのデータを活用することにより
入居者の行動特性や生活状態の分析を実現

入居者の室内のビヘイビア分析

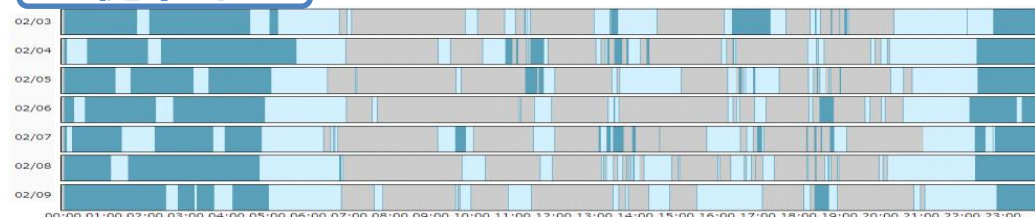


ドップラーセンサによる睡眠パターンの可視化

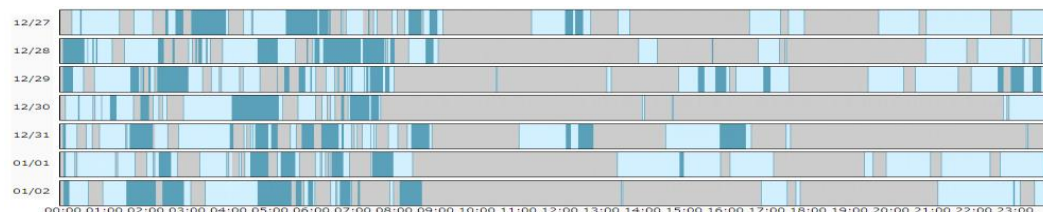


信号解析

健常時

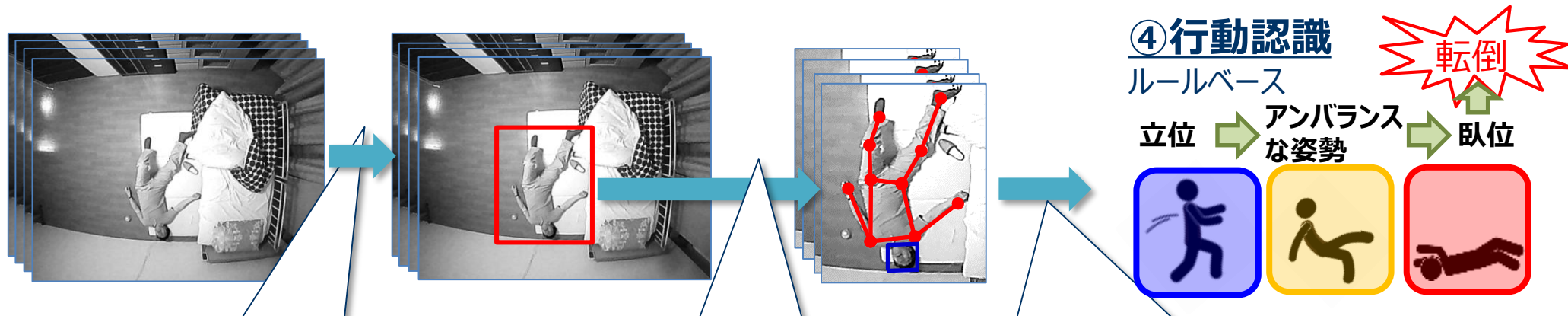


不眠症



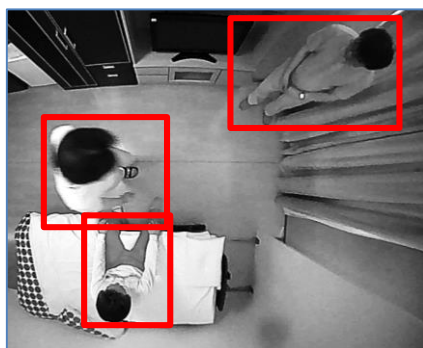
行動解析に用いられるAI技術

- ①人検知 (Deep Learning) : 画面上から人がいる位置を検知
- ②関節・頭部推定 (Deep Pose) : 検知された位置で人の関節・頭部を抽出
- ③姿勢・行動認識 (HMM) : 状態遷移モデルにより姿勢・行動を認識



①人検知

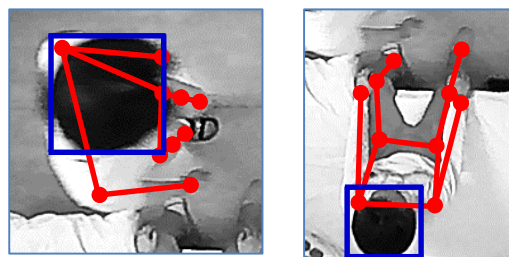
Deep Learning



- ・複数人の人物を検出
- ・直上視点に対応

②関節・頭部推定

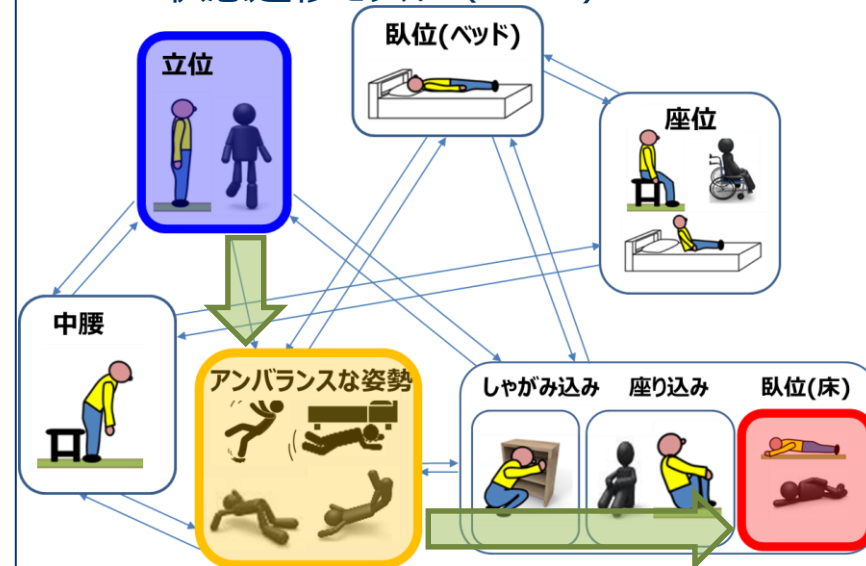
Deep Pose



- ・立位/座位/臥位/中腰
- ・関節が隠れるケースに対応

③姿勢・状態推定

状態遷移モデル (HMM)



行動認識AIによる入居者プロファイリング



KONICA MINOLTA

- ・目視分析により作成した行動タグを活用し、AIを用いた入居者プロファイリングを実現
- ・長期間のデータを効率的に処理することにより、短期間から長期間にわたっての価値を提供

人手(5-8名)により目視分析し、
行動タグ付け



教師データ
として活用



介護施設への価値提案

夜間
離床 + 夜間
行動量 + 睡眠

昼間のケアプラン変更

夜勤スタッフの負担軽減

体調不良
記録 + 起床 + 歩行
速度

体調悪化検知によるケア変更

入院リスクの低減
介護施設の稼働率向上

異常行為
記録 + 睡眠 + 行動
パターン

認知機能低下の早期発見

入居者・スタッフのQOL向上

短期

日次

週次

月次

長期



KONICA MINOLTA

蓄積された多層データ

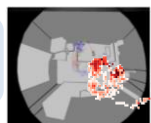
CSSの各種データを重畳し、レイヤーの組み合わせにより様々なステークホルダに価値提供

CSS取得データ

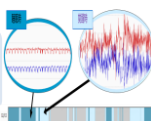


高齢者

ビヘイビア
(近赤外線カメラ)



呼吸・睡眠状態
(ドップラーセンサー)



介護記録
(入居者日常生活)



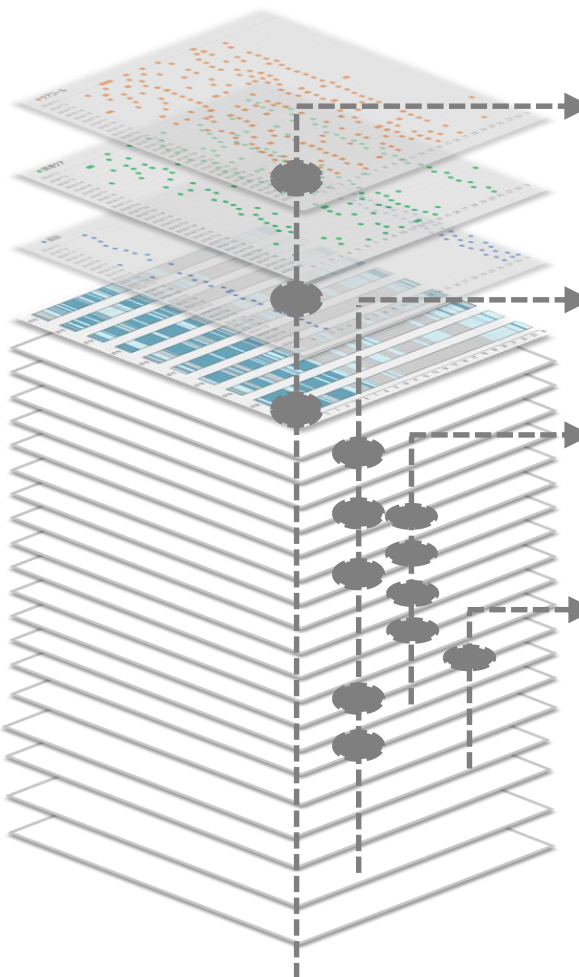
スマホ操作ログ
(介護士スマホ操作)



重畳

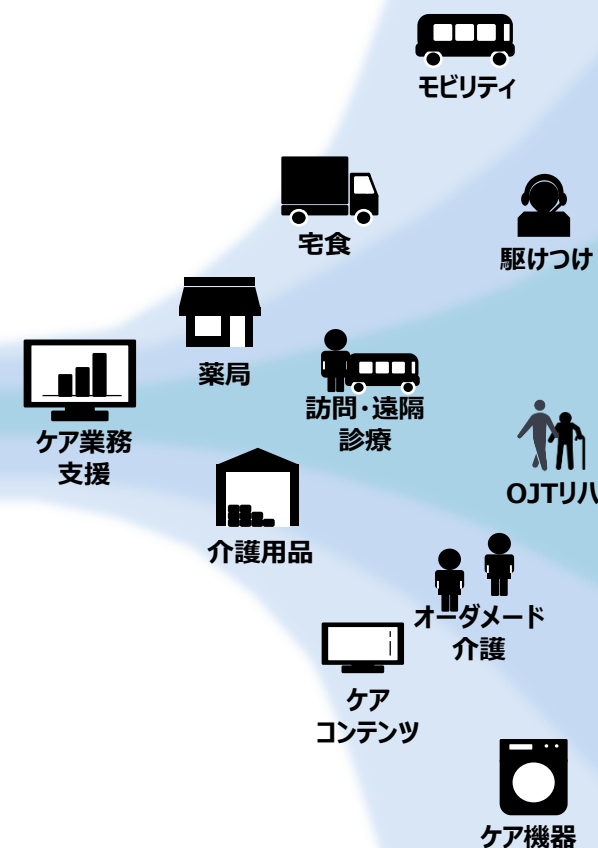
RAWデータ重畳 (50層以上)

ナースコール
排泄ケア
夜間巡回
起床
離床
体調
睡眠時間
覚醒時間
移動距離
歩行速度
ベッド外滞在時間
コール応答時間
UI操作時間
入居者対応統計
...



任意組合せ

価値提供



科学的介護に向けて

日常のビヘイビアから定常的にQOL状態を計測することにより、
客観的かつ早期の科学的介護の可能性

定常計測による
状態変化の**早期**発見

効果を**定常的に**計測して
確認&フィードバック

QOL計測

効果計測

ケアプラン作成

介護実施

状態観測に根ざした
個別ケアプラン

ケアプランに沿った
介護実施



時間	月	火	水	木	金	土	日
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							

ケアプラン作成の自動化



運動機能の回復



KONICA MINOLTA

Giving Shape to Ideas