

推進枠

【千葉県協議会】

キャッチアイシステムZ
～見守り支援ロボット～

委員長：古城哲也

プロジェクトコーディネーター ニーズ：田中勇次郎

シーズ：高橋芳弘

1) 協議会の概要

協議会の特性（得意分野や検討フィールドなどの特徴）

- 回復期病院、老人保健施設、老人福祉施設などで働く作業療法士のほか、介護福祉士、福祉機器に精通している養成校教員の作業療法士、理学療法士がニーズ側メンバーとして構成されている。昨年度からの継続メンバーであり、流れを把握したメンバーが多く、昨年度の深掘りがスムーズに行える。加えて、検討の経過から工学的知識のあるメンバーを加えて、動作測定や分析、評価指標を含めて定量化できるように具体的に検討した。第4回協議会より「見守り」支援機器の販売を行っている企業が参加する

協議会の目標

- ☑ 介護ロボットなどに関して開発すべき具体的機能や機器・システムを提案する
- ☑ 高齢者介護の現場での限られたマンパワーを有効に活用する方策を提案する
- ☑ 質の高い介護を実現する方策を提案することを目指す

協議会のメンバー構成（職種・人数）

ニーズ委員

東京湾岸リハビリテーション病院:坂田祥子 石川佳奈子 中村あゆみ 学校法人敬心学園:小林毅 かもめメディカルケアセンター:浦部智章 さくらの丘:金子敦史 五香病院:野口晴康 野田ライフケアセンター:須藤崇行 フェルマータ船橋:小笠原亜紀 竹田見優 /OT10名 宇崎武徳/介護福祉士 城西国際大学理学療法学科:桑江豊/PT

シーズ委員

つくば国際大学医療保健学部医療技術学科:関根正樹/教授 キング通信工業株式会社:一色敬/矢島匠/吉村真人

その他の委員（自治体など）

2) ニーズの明確化：調査・結果考察

ニーズ調査の実施概要（目的、方法、対象、人数）

■ヒアリング調査

I. 夜勤業務と既存の介護ロボットに関するヒアリング

対象者：「見守り」支援機器を導入している施設の介護福祉士10名

II. 見守りをしていて「危ない！」と思う動作のヒアリング

対象者：夜勤業務をしている病院看護師、特養1施設、老健2施設の介護職員45名

ニーズ調査のまとめ（調査結果・考察）

I. 夜勤の見守り業務では、ナースコールやセンサの発報が同時にあたりオムツ交換などの作業中に発報があったりと、発報した入所者の元へすぐに向かえないことが、たびたびあることがわかった。この課題に対して優先順位を判断できる方法の検討や、入所者に待ってもらう方法の検討などが必要ではないかと考えた

II. 足がベッドからはみ出している、柵に足をかけている、ベッド上で上半身を起こしている（長座位）、ベッド上で動いている、ゴソゴソしている、物音・大きい音だけでなくガサゴソするような小さな音が聞こえる時、一人の利用者さん対応中の別の方からのナースコール、ベッド柵に寄っている・つかまっている・下肢を引っかけている、服薬状況含め利用者の状況によって判断が変わるから答えられない、常に何かがあると思って勤務しているので特に動作として考えていないが回答としてあった。さまざまな場面で危険と感じていることがわかったが、類似した回答も多く、介護職員が危険と感じている部分を可視化しセンサに応用できないかと考えた

2) ニーズの明確化：課題分析・解決のイメージ

解決すべき課題

- 市場にあるシステムは誤作動があったり発報の内容が統一的であるため、簡易的で優先順位がつけにくい
- 介護職員が危険性を感じる場面について、主観に頼っている

課題解決の対象者

- 病院、介護施設の職員
- 入院、入所中の利用者

解決した時のあるべき姿・到達目標（わかりやすく具体的に）

- 夜勤中に同じタイミングでナースコールやセンサーが発報した際に、訪室せずとも優先順位がつけやすくなる
- 必要に応じて声かけや光りなどでお知らせを行うことで、利用者も安心して待機することができる

3) 課題解決のための方法：課題解決のための機器（新規ロボットなど）の概念

ロボットなどの概念図（ポンチ絵、解決のフロー図、関連図など）



ロボットなどの概要

■ 対象は、夜間などに排泄などで離床の際に、介護者が転倒の危険があると判断した被介護者に使用する。（施設）介護者が、

- ・簡便に設定できる
- ・画像を見てわかりやすい
- ・「これなら使ってもいい」と思える

ことを優先して、既存のセンサーから介護職員の必要な機能を選別する

利用場面

■ 病院・介護施設などの夜勤業務時間

期待される導入効果



■ 被介護者の転倒やすり落ちを未然に防ぐことができる

■ 見守り時間の軽減により、業務効率を向上することができる

3) 課題解決のための方法：課題解決のための機器（新規ロボットなど）の具体例

項目	概要
必要な 機能・技術	<ul style="list-style-type: none">■ 簡単な設定で見守り範囲を設定できる■ 1台の端末で複数の画像を受信できる■ 危険と判断される動作を検知する■ 危険と判断される動作を複数感知した時に声かけなどで対象者に指示を行う
新規ロボットなど 導入による 課題解決の 評価方法	<ul style="list-style-type: none">■ 主観的な使いやすさ：満足度、Visual Analog Scale、System Usability Scale（以下、SUS）など■ スイッチの入れ忘れ頻度：回数■ 訪室の頻度：回数呼び出し回数（無駄な訪問）
既存/類似機器 との 相違点・優位性	<ul style="list-style-type: none">■ 機器の基本的構造、設置、本体と端末といった構成要素はほぼ同じである■ センサーの設定が、いくつかの標準項目を選択するだけなので簡便になる■ 1台の端末画面で複数の画像が確認できるため比較でき、介護に向かう優先順位がつけやすい。動作の段階（工程：起き上がり、ベッド外に下肢を出す、端座位になる、立ち上がるなど）がわかることで、介護者が状況を理解しやすい

4) 課題解決のための検討：課題解決のための機器（新規ロボットなど）のシミュレーション①

項目	概要
シミュレーションの目的	<p>ニーズ調査から得られた課題の解決として</p> <p>I. 介護職が、対象者の行動で危ないと思う時を可視化できるか</p> <p>II. 端末で多画面の表示ができた場合に、必要な機能となるかどうか</p> <p>以上の2点を検討すること</p>
シミュレーションの内容	<div> <div> <p>方法</p> <p>I. 模擬利用者、場面を設定して動画を作成し、「危ないと思う行動・動作」を集計・考察を加えた</p> <p>II. 4画面で表示した前後をSUSによる評価で比較し、考察を加えた</p> </div> <div>  <p>I. 「介護職が、対象者の行動で危ないと思う時」を調査 左から「独歩（用具なし）」「歩行器」「車いす」の一場面</p>  <p>II. 「もしも、多画面の表示ができれば」を調査 模擬的にパソコン上に4画面を表示し、対象者を観察</p> </div> <div> <p>作業手順の詳細</p> <p>I. 動画作成→3つの動画について介護職に説明・視聴→アンケート調査→集計・考察</p> <p>II. パソコン上に4画面を表示できるように機器の設定→シナリオによる4名の模擬利用者の実技→介護職に説明、普段使用している主観的使用感をSUSで評価→4画面の模擬場面の観察→使用感をSUSで評価→集計・考察</p> </div> </div>

4) 課題解決のための検討：課題解決のための機器（新規ロボットなど）のシミュレーション②

項目	概要	
シミュレーションの結果	<p>I. 「危ないと思う行動・動作」には、ある程度の傾向を認めた</p> <p>II. ニーズによる多画面の表示は、あまり有効な機能ではないかもしれない</p>	
考察	<p>I. 一連の行程で最初に「危ないと思う行動・動作」の時に声をかける、また次の「危ないと思う行動・動作」時までの時間を待ってもらうような内容で声をかけるなどの具体的対応を検討することができることを示唆した</p> <p>II. シミュレーションという模擬的な場面であり、また複数名を同時に調査したことから、通常の夜勤の緊張感に欠けるなどの声もあり、機能の効果については、いくつかの気づきはあったが、さらに調査を進めてから検討すべきだ考える</p>	
新規ロボットなど導入による効果 (直接効果・間接効果)	<p>【直接効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「危険」と思う行動動作の前に、「声をかける」などの安全策をとることができる 一連の行程の中で、「危険」と思う行動動作の段階を認識することができる <p>【間接効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 介護職の「危険」と思う主観的判断を共有することで学習効果が高まる 	
市場	想定される購入者	想定される価格
	入所機能のある介護施設	既存のセンサーと同等価格 (機能付加として価格に反映せずに済むのではないか)