

離床センサー連動型見守りシステムで 安全・安心な高齢者社会の実現を支援

ベッドからの転落事故は医療機関や介護施設での悩みの種となっています。とりわけ高齢者の転落は大きな事故にも繋がりがねないことから、何らかの対策が望まれています。当社は、ベッドから転落する前に検知できる離床センサーを用い、異常情報を看護師に即時に通知することにより転倒・転落防止をアシストするシステムを開発しました。今後は、病院だけでなく高齢者施設や在宅医療などに幅広く適用できるよう取り組んでいきます。

ベッドからの転落を防ぐために

医療機関で発生している転倒・転落事故はなかなか減少しません。とりわけベッド周りの事故は目立っており、高齢者においてはベッドからの転落により外傷や骨折など大事故に繋がりがやすいことから、安全対策の必要性が以前から指摘されていました。

しかし、従来のシステムで利用されていた、ベッドの下に置くマットセンサーは徘徊防止には有効だが転落前に検知ができない、ベッド背中に設置するベッドセンサーは寝返りなどによる誤動作も多く転落予測が難しいなど、それぞれに実用上の課題を抱えていました。

当社が今回開発したシステムは、転落事故の一部を未然に防ぐ手助けとなることを主な目的としたものです。ベッドフレームのたわみを利用した離床センサーを採用することにより、対象者がベッ

ドの中央にいるのか端の方にいるのかを判断でき、転落の危険性があると判断した場合にアラートを発行することが出来るため、転落する前に通知し駆けつけることが可能となります。また、メールなどのように端末からサーバに随時問い合わせをする必要はなく、プッシュ型の通知の採用により即時性を重視した点と、通知時の状況を把握するために現場のリアル映像を確認できる点が大きな特徴となっています。

プッシュ型の通知による迅速なアシストを実現

今回開発したシステムは、ベッドに取り付けた離床センサーとベッド映像を取得するネットワークカメラ、そのほか、PCベースのハードウェア、オープンソースソフトウェアと自社開発プログラムを組み合わせた構成となっています(図-1)。

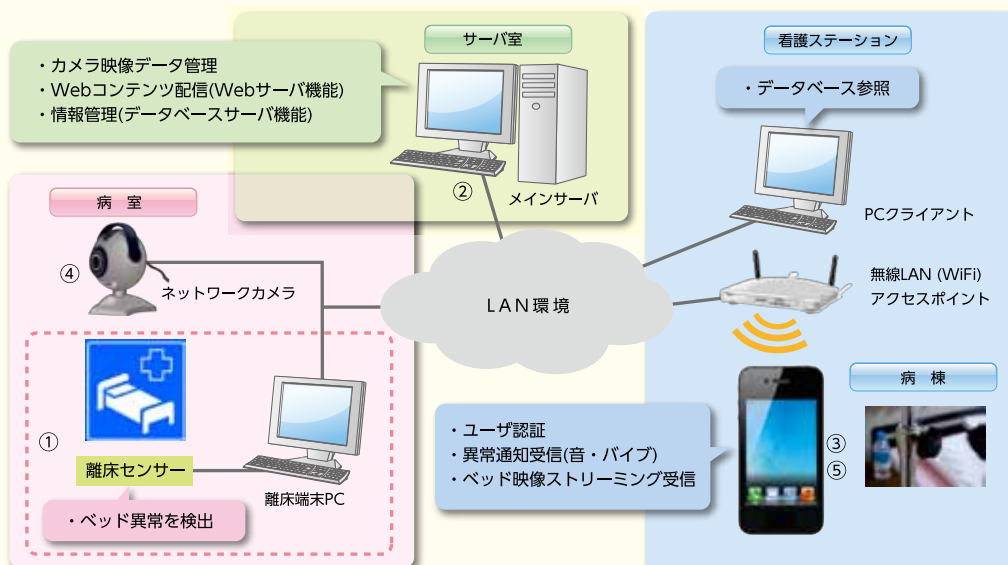
本システムの主な特徴は次のとおりです。

(1) 迅速な情報伝達

異常が発生すると、離床センサーから看護師が持つスマートフォンにアラート情報を表示します。プッシュ型の通知を採用したことが最大のポイントで、たとえ通話中でも即時性が確保できます。電話など他のアプリケーションとの同時実行ができ、専用端末化の必要がありません。

(2) リアルタイムでの状況把握

プライバシーに配慮し、異常発生時に限っ



※本システムは、すべての異常の検知を保障するものではなく、あくまでも転倒・転落事故対策としての業務支援を行うためのツールです。

図-1 センサー連動型見守りシステムの構成

て現場の映像を確認することができます。対応は看護師の判断に委ねることができ、対応状況を記録として残すことも可能です(図-2)。現在市場で導入されているセンサーと連動した従来型のシステムは誤動作が課題の1つとなっていますが、カメラ映像で現場状況を確認することにより誤動作であるのかを判断できることとなります。そのためカメラ映像を組み合わせた運用は不可欠となります。

た、より高機能なものを開発予定です。

老人ホームや在宅介護への適用も

我が国は現在、5人に1人が65歳以上という高齢者社会を迎えています。少子化および平均寿命の延伸によってさらに進行し、国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、2055年には4人に1人が75歳以上、2.5人に1人が65歳以上という超高齢社会が到来するとされています。病院数の減少や老人ホームの増加傾向も年々顕著になっており、今回当社が開発したようなベッド周りの見守りという仕組みが、老人ホームや介護施設、さらには在宅介護などにも求められていくことは間違いありません。特に一人暮らしの高齢者の増加に伴い、見守りに対するニーズも増加するものと思われます。

今回開発したシステムは、当面は病院を対象に導入を図っていく予定ですが、今後はこうした施設や在宅向けへの対応も積極的に進めていく計画であり、医療分野で多くの実績を持つ当社のヘルスケア事業や、実績の豊富なアライアンス先と連携しながらさまざまなニーズに応えていきます。

老人ホームや在宅へのシステムの展開に

際しては、それぞれの用途に合ったハードウェアやソフトウェアの提供が必要となるだけでなく、在宅ではクラウド対応が必須になるものと考えています。今後は画像だけでなく音声通信などへの取り組みも不可欠となると考えており、研究を進めています。システムの付加価値を高めるため、リハビリ用アプリケーションの開発なども計画しています。

東芝グループはヘルスケア分野に早くから着目し、取り組みを進めています。当社では、東芝の研究所や大手建設会社と連携・協力して、病院や老人ホームでの実証実験プロジェクトに参加しており、他社との連携などもより具体的に取り組んでいます。

さらに、このシステムはセンサーを変更することで、医療・福祉分野だけでなく、ビル、ホームセキュリティや農作物の生育状況の把握などにも応用が可能なものです。当社のさまざまな事業との連携・融合を図りながら、幅広い分野で社会に役立つシステムづくりを目指していきます。

(新規事業推進室 手塚隆之)

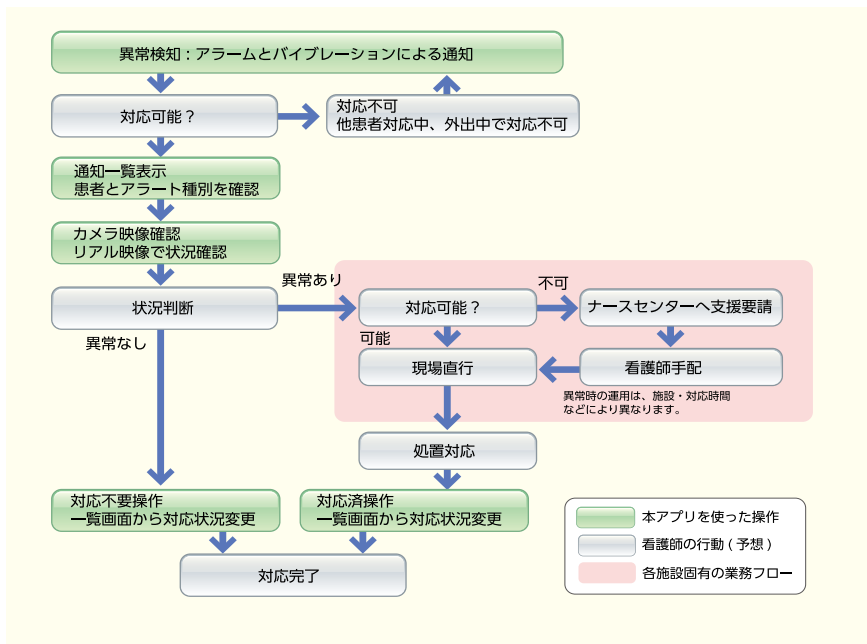


図-2 アラート発生からの流れ

(3) 安心のセキュリティ

未登録端末による情報アクセスを遮断し、またユーザ認証により情報アクセスを制限する機能を設けています。さらに、端末へは映像を含め一切の情報を残さない工夫をしており、万一端末を紛失しても情報漏えいの心配はありません。

当社は今後、現場で求められる機能の追加実装を行うことで、より実用性の高いシステムに強化・拡充を図っていく考えです。

- ・ データウェアハウス連携による患者・看護師情報を取り込むアプリケーションの開発 (データ入力の省力化)
- ・ 投薬状況やバイタルデータ (生体情報) から異常行動 (特に転倒転落) の予測を行うアプリケーションの開発
- ・ ナースセンターでの一覧表示機能の構築
- ・ カメラやセンサーデバイスの障害検知を可能とする集中管理機能の構築
- ・ NFC(近距離無線通信)を利用したデバイス間の紐付けやユーザ認証の簡素化

などを開発要素として挙げています。

さらに、ピクトグラム(絵文字・絵言葉)という患者の状態を絵で表現するためのアプリケーションの開発にも取り組んでおり、すでに開発されているスタンドアローンのシステムとは違っ