



平成24年度～25年度 住宅・建築関連先導技術開発助成事業

24時間365日の安心、安全な住宅ケア・システムの開発の技術開発

北嶋 勝三
巻 智博

ATTA有限公司 取締役
コスモマークオンライン株式会社 代表取締役

技術開発の内容

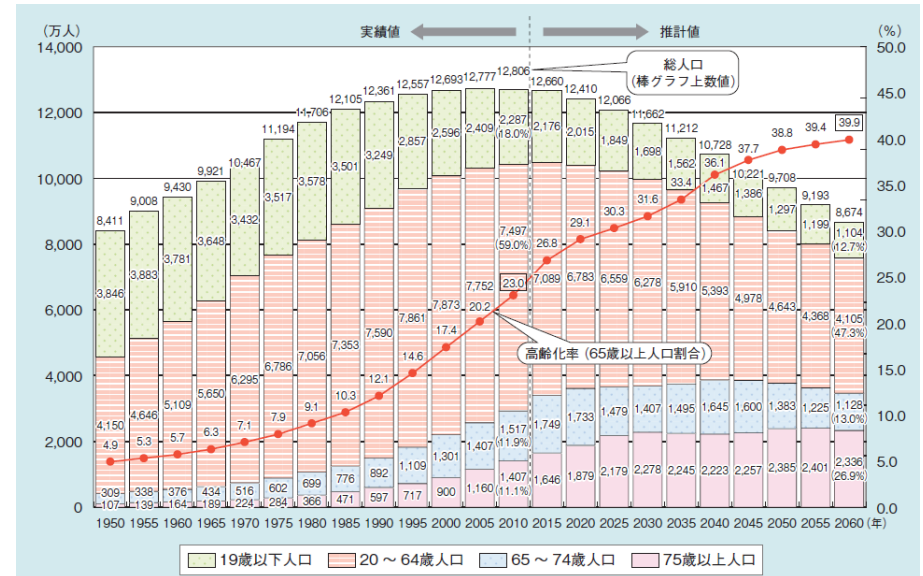
1. 背景・目的

1) 在宅ケアにおける見守りシステム開発目的

- 在宅療養している高齢者・障害者に対して、本人や家族が安心して暮らせるように、24時間365日の生活を見守り、動向の確認。
- 緊急時、家族や関係機関に自動的に通知し、要介護者のケアが行えるようにするシステム。

2) 在宅で365日、24時間の安心・安全を提供する

- 24時間365日の安心を得るための、介護だけでなく、心身のケアが図れるコミュニケーションシステム。
- 状態の悪化を防ぐために、介護の状況を共有する、カメラシステム。



高齢化の推移と将来推計



見守りシステム
(高齢者の様子をチェックし、
安心・安全を提供するシステム)

在宅介護サービスの一環として、離れて暮らさざるを得ない家族が、年老いた親の行動をリアルタイムでチェックすることができ、24時間365日の安心・安全を提供するシステムが必要とされている。

老人世帯の日常における動向確認、安否確認、非常時の連絡手法システムを導入することで、様々な状況確認がリアルタイムで行われ、必要な医療処置や看護・介護が行えず、病状が悪化し再入院が必要になったり、孤独死に至る現状を改善することができる。

24時間(対応型在宅)ケアとは、在宅で療養している高齢者・障害者に対し、本人および家族が安心して過ごせるように、24時間の生活を見据えた訪問看護・介護計画を作成し、必要なケアを、必要な日の、必要な時間帯に、専門職が計画的に継続して提供すること。同時に、高齢者・障害者の急変時には、適切に訪問できる体制をとること。とあり、急変時の連絡の手法、日常の要介護者の動向チェックとして、このシステムが最適と考えている。

2. 技術開発の概要

1) 24時間在宅ケアシステムに活用できる見守りシステムの改善と実証実験

① 夜間・早朝の計画的訪問に利用

夜間・早朝の計画的訪問に関する要望や、現在困っていることなどを施設に従事している職員の方に尋ねた回答内容は以下の2項目が多かった。

- ・ マンパワー不足
- ・ 他職種・施設との連携不足

このような人材不足の状況下において、双方向性のカメラネットワークが実現することで、夜間や早朝の臨時対応訪問が減少でき、負担が軽くなるとの意見も聞かれ下記の改善点を技術開発の基本方針とする。

- 在宅中の安否確認・・・家族やケアセンターに安否情報が連絡できるスマホ対応動画システムの充実
- 異常通報システム・・・動体チェック、顔面認証システムの2重チェックによる誤報防止システム
- 双方向性通話の改善・・・お互いが顔を見ながら会話ができるTV電話システムの構築
- 顔面認証システムの改善・・・登録された人物かどうかの判定とデータベースの改善
- 夜間赤外線映像の顔面認識率の改善・・・夜間の赤外線映像から顔面が認識できるようにシステムの改善

2) 簡単設定の改善

- メール送信システムの改善・・・高齢者にやさしい音声システムや、モニター付カメラとして利用できる双方向性のシステム
- セキュリティーカメラ機能の充実・・・カメラ本体にQRコードを設定し、リーダーで読み込むことで簡単に設定でき、異常通報を受けた場合、スマホ等で向きを変えたりズームができ室内を見渡せるシステムの充実

3) アクセス制限の研究

- アクセス制限の構築・・・個人情報の取り扱いと、本人、家族の同意の元、誰がどの情報を見れるかの条件を設定し構築する。

3. 技術開発の先導性

(1) ユーザーのグループ管理/認証、セキュリティー対策

プライバシーを重視し、3段階のアクセス権限の設定を可能にしたシステム

①読み取り書き込み許可(フルアクセス)・・・管理者の権限

②読み取り専用・・・利用者として登録された者

③アクセス拒否・・・関係者以外または登録を抹消された者

の権限設定をフォルダー単位で設定できるクラウドサーバで端末を問わずどこからでもアクセス可能。毎日のデータは、サーベイランスシステムに写真を自動保存可能に。

将来的には、医療機関とのデータ共有を視野に入れたシステム構成。

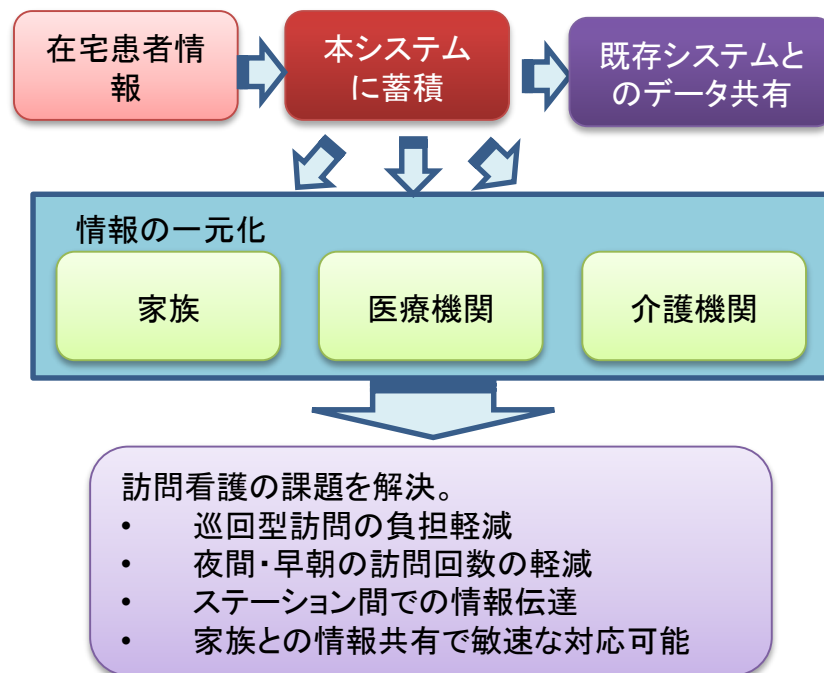
見守りTVカメラは、3CIDカードを利用することでインターネット回線を利用した低価格化を実現。

モニター一体型のカメラシステムとすることで、一台で動画の録画、静止画の録画が出来、再生も出来る。要介護者も利用できるような短縮発信機能や、動体感知機能による安否確認、無応答時の監視機能などを備えたシステムとした。

(2) サーベイランスシステムのファイル管理構成・自動バックアップ

利用者は、「発熱」「咳」「下痢」「嘔吐」などの症状が出た時に、ケアマネージャーにTV電話等にて報告し、ケアマネージャーが入力したり、日常に健康管理をカメラを利用し行う事で、個人の健康管理ファイルにデータを蓄積する。

データの集計は、症状、地区ごと、日付ごとなどで行う事ができ、医療機関等との情報共有を行う事で、オペレーションが可能となる。



(3) データ保管と閲覧

クラウドサーバーにデータを保管し、専用のアプリケーションを端末の機材にインストールすることで、インターネットが繋がる環境であればWebブラウザからいつでも利用することが可能です。

外出先、自宅、出張先とどこでも普段通り利用できる。

特定のデータを指定先に送付できる、ファイルダウンロード用URLも作成でき、大容量のファイル送信も簡単である。



4.技術開発の効率性

各年度において開発に必要な分野の企業とのコラボレーションを行うことで、事前調査・開発に係る経費の縮減と、短期間での開発を行うための専門技術取得が軽減され効率的な資金運用ができた。

見守りカメラの開発に当たっては、既に開発してある個々のシステムを改善することで一つのシステムとして組み合わせ短期間での開発を実行した。

今回は、新設の特別養護老人ホームの協力を得、実証実験を行うことで現場の声を直接聞くことができ、色々な改良を行い、実際の体制に見合った開発ができた。

色々現場での不都合な点や、対象者の予期せぬ行動、想像以上に重労働である介護の現場の実態を見、今後必要と思われるものなどのヒアリングを重ねることで、今後の改良点が明確に見えてきた。

5.実用化・市場化の現状

開発のコアとなる部分を下記の3項目に絞り込み、技術開発を行った。

- ① 要介護者からの発信が簡単でワンプッシュによる連絡通信網の起動が必要である。
- ② セキュリティー機能を有した固定カメラによる見守りと、コミュニティー機能をメインとした双方向性の通信システムの2タイプとすること。
- ③ ハード、インターフェイスの進展に伴い、多機能型のカメラが市場に出てきた場合でも、介護に特化した「使いやすさ」「要介護1.2の見守りカメラ」「要介護3以上のコミュニティーカメラ」が重要なポイントであると考えている。

市場のニーズ

- ・ 介護者の自由な時間が増やせる
- ・ 低コストで利用できる。(介護保険対応)
- ・ 離れていても、安否確認やコミュニケーションが取れる。
- ・ 要介護者でも利用できる簡単システム
- ・ 介護施設業者との情報共有

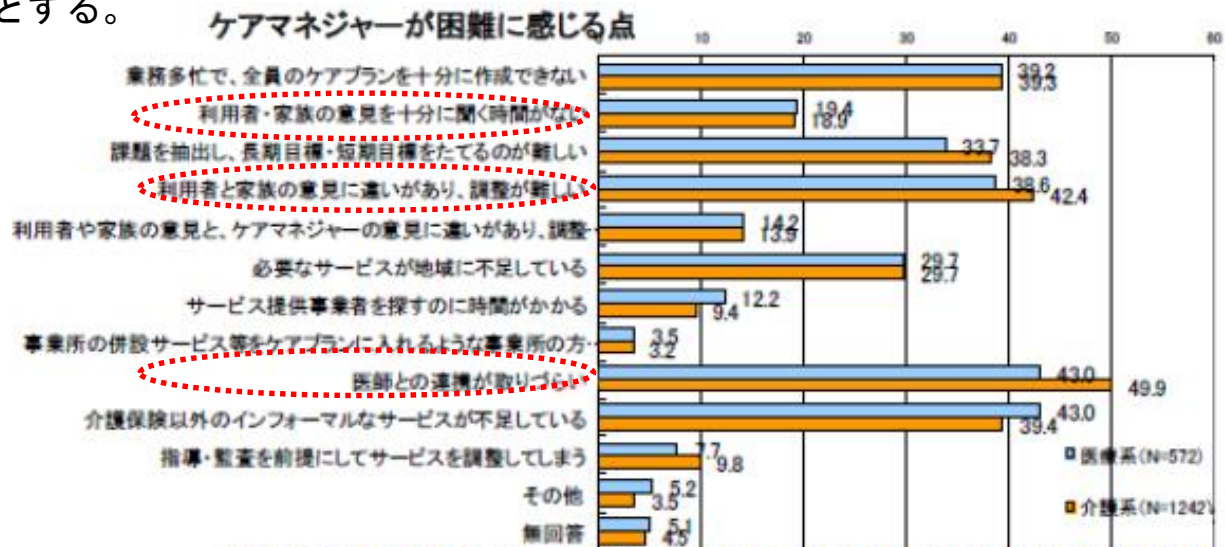


実用化の基本方針

- ・ 要介護者が、発信しやすい大きなワンプッシュボタン
- ・ 見守りカメラとコミュニティーカメラの機能を分離
- ・ 利用形態に合わせた商品選択
- ・ 簡単設定
- ・ 介護に特化した、専用カメラの開発
- ・ 低価格の利用料金

実用化を進めるに当たって、ヒアリング時に最も重要であると感じた「ところ」に関する問題を解決するのは、家族の協力と、コミュニケーション不足の解決が必要である。

下記のケアマネジャーが困難に感じる点の上位である、利用者と家族の意見の相違や医師との連携、利用者・家族の意見を十分に聞く時間がないなどを改善するための補助機能としての利用価値を高められるシステムとする。



今後は、介護用品の認定を受け保険適用機材として位置づけられるための実証を重ねる。

6.技術開発の完成度、目標達成度

1)施設における共有部の見守りシステムとしてのネットワークカメラ

カメラの価格帯が安価になった事と、クラウドサーバーの利用料金、安価で定額の高速インターネット回線の普及で動画のクラウドサーバーへの転送スピードも上がり、利用者からのクレームの無く、完成品としての販売を進めている。

しかし、目標としている施設導入に対しては、大手企業がネットワークカメラの解像度アップと、低価格化で格安のサービスを始め、他社とは違う持ち味を前面に出す必要があると感じております。

ネットワークカメラに関しては、1施設1フロアー20台当たりで100万と当初計画価格よりは安価に抑えることができました。

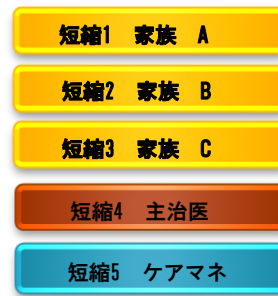
2) 在宅介護における見守りTVカメラ

インターネット内蔵型TVをモニターとし利用した、TV電話システムを開発したが認知症患者には利用しづらいとの指摘が多く、電話とモニターを一体とした、TV電話に改善した。

多機能を目指し、開発をしたためボタン操作が面倒であるため短縮ボタンを大きくし誰でも即座に電話できるように改善する必要性が問われている。



大きな短縮ボタンを5
個応答ボタンを1個
拒否ボタンを1個
など簡単にする



外出先から、いつでも、
スマートフォンやタブレットから顔をみながら通話ができる！！

3) データの共有化

医療機関とのデータ共有を検討していたサーベイランスシステム(厚生労働省)については、医療機関内のデータ共有化を試験的に行っている状況であるため、現段階では各事業所が独自のデータベースを作成する際の補助的なデータとして、時系列で要介護者の顔色など通話中の写真を取り込むことができる程度としている。

4) 簡単インストール

端末へのアプリのインストールは、QRコードを活用した手法とした。

・スマートフォンに専用のアプリ「Sricctv02」をインストールすれば、遠隔監視やIPカメラ電話の使用が可能です。
・まずはご使用のスマートフォンを確認し、対応サイトより「Sricctv02」をインストールして下さい。
・下のQRコードを利用しない場合URL：<http://www.2cu.co/> からアンドロイドの場合「For Android」をIOS (iPhone) の場合「For IOS」をクリックし「Sricctv02」をインストールしてください。

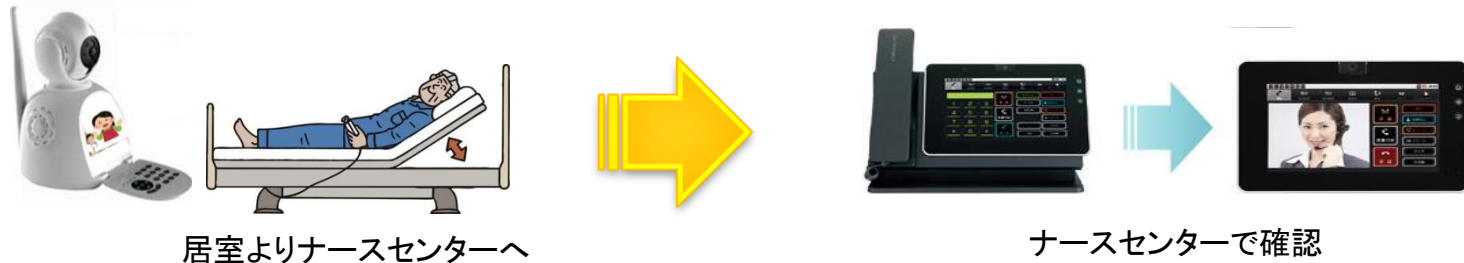


7.技術開発に関する結果(成功点)

安価なカメラで対応することができ、導入価格が当初の計画通り1ヶ月10,000円を切り、導入時50,000円、利用料月500円(プロバイダー料金別途)で提供できる価格設定が可能となった。

双方向性のTV電話であるため、要介護者が拒否した場合は通話ができなく、プライバシーを守ることができるが、異常を感じたときは、監視カメラ機能を利用することで現状を見ることができる。(パン、チルドを利用することで部屋全体を見ることが可能)

8.技術開発に関する結果(残された課題)



カメラ本体に取り付けてあるダイヤル機能を短縮ボタン機能に変更し、要介護者が利用しやすいパネル形状への変更と、シンプルな大型モニターを組み合わせた形状へと改善する予定です。また、今後、小規模な高齢者向け住宅で活用できるようにナースコールとの連動を図る必要があると考え、ナースコールメーカーとの共同開発を進め、H28年6月完成のミニ特養で実施する予定です。

9.今後の見通し

今後は、一般社団法人日本介護事業連合会に入会し、介護関係の各種展示会への出店参加や、高齢者住宅新聞、福祉新聞など、在宅介護関係、介護福祉関係の情報雑誌への広告記事の投稿を依頼してまいります。

年内に、南青山にアンテナショップとしての展示ショールームを開設します。