

考 察

- ・独居および夫婦のみの世帯が約半数を占めているので、高齢者の健康問題に対する対策が急務である。
- ・75%の人は自立した生活ができているが、「緊急時」への不安(32.1%)や、病気や介護の不安を抱えている人50.0%があった。病気や介護が必要になったときに相談できる体制が整備されれば安心した老後を送れる。

- ・日常生活で気になっていることは「運動不足」53名(37.9%)なので、個人あるいは集団で運動不足を解消できるような対策が望まれる。現在、医心伝信を活用した集団指導のシステムを開発中である。
- ・65%の人が通院をしており、通院所要時間・交通費・付き添い者など時間や経済的負担が大きいことが明らかになった。

- ・携帯型通信端末機の認知度は3割程度あるが、器機を実際に見たり触れたりの経験がないために、回答者の半分が利用をわからないとしていることに影響していると考える。
- ・今後、携帯型通信端末機の利用拡大を図ることで、通院時間の短縮、あるいは経済的負担の軽減につながるものと考える。

IPTV 電話を利用した遠隔医療用通信端末の開発

谷 忠幸、新田 光志、生田 崇¹⁾¹⁾ 株式会社ワコムアイティ

要旨

在宅における遠隔医療では在宅療養者、介護家族、訪問看護師および医師の相互のコミュニケーションを十分とることが重要である。訪問看護師が持ち、在宅療養患者宅を訪れる携帯型の通信端末ではその携帯性、操作性が重要になる。また利用する療養者にとっては、端末と使用した時の臨場感が必要である。これらの特性を満足させるため IPTV 電話を使用した携帯型の通信端末の開発を行った。今回、IPTV 電話を使用した従来の携帯型通信端末と比較し、容積で 41%、重量で 44% の小型・軽量化を施した携帯型の通信端末を開発した。また同様に IPTV 電話を使用し、病院や老健施設などで容態の急変時に利用できるカート型の通信端末を開発した。

キーワード：IPTV 電話、携帯型通信端末、カート型通信端末

はじめに

離れた場所と場所を通信回線で結び、情報をやり取りする遠隔医療では、在宅療養者、介護家族、訪問看護師、医師など関係者が、十分なコミュニケーションをリアルタイムでとれることが必要となる。そのため、2004 年度より開発してきた通信端末機（ワコムアイティ社製：医心伝信）の実証実験¹⁾では、経済性、簡便性、正確性、瞬時性、安楽性などの有用性が得られることが分かった。しかし、訪問看護の現場では、大きさ、重量、耐衝撃性などの携帯性や、操作が簡単などの操作性が重要な機能となり、小型軽量化が課題となった。

これらの要求を満たすため、IPTV 電話を利用した携帯端末の課題となっていた携帯性を考慮した小型・軽量型の端末と、病院や老健施設などで療養者の夜間の容態の急変時に対応できるカート型の通信端末の開発を行った。

I IPTV 電話の特徴（他の通信機器との比較）

通信端末は IPTV 電話を通信機能のベースとして利用している。

通信端末に IPTV 電話を使用したときの特徴をパソコン、携帯電話と比較して表 1 に示す。

表 1 IPTV 電話の特徴

	IPTV 電話	パソコン	携帯電話
起動時間	11 秒程度	数分	瞬時
画面サイズ	最大 15 インチ程度のものが可能 (*1)	最大 15 インチ程度のものが可能 (*1)	2.4 インチ程度
重量	中	重	軽
耐衝撃性	○	HD などが衝撃に弱い	○

*1：携帯できるサイズが限界となる

IPTV 電話はパソコンに比べ起動時間が短く、ハードディスクなどの機械部分を持たないため、携帯時の衝撃に強い。

表示画面の大きさは療養者の臨場感に大きな影響を与える。画面が大きいと臨場感が増し、あたかもそこにいるか

の様な状態で会話をすることができるが、小さいと臨場感がないばかりか視認性も落ちる。また画面が大きすぎると携帯がむずかしくなるため、13～15 インチ程度が適当と考えた。

一方、ビデオカメラなどの映像のみを扱う場合 IPTV 電話は親和性が高いが、データを扱うのは弱いなどの欠点を持つ。

以上の IPTV 電話の特徴を鑑み、従来開発した携帯型通信端末の小型軽量化版とカート型通信端末を開発した。

II 携帯型通信端末の小型・軽量化

携帯型通信端末の改良を図る上で、下記意見を訪問看護師からいただき開発の参考とした。

利点

- ・ 画面が大きく、鮮明で見やすい。
- ・ 起動時間が早く、セット方法も難しくない。
- ・ ビデオカメラの映像画面がきれい、細かい所も拡大して送れる。
- ・ ビデオカメラの映像画面が綺麗で、細かい所も拡大して送れる。

欠点

- ・ 容積が大きく、看護師が携帯して持ち歩くのには重量がある。（重さ 10.5 kg、容積 46×34×16 cm）
- ・ 施設内では、通信端末は持って移動するには難がある。

以上の点をふまえ、現状の機能（起動時間約 11 秒の短さ、患部撮影用ビデオカメラ等）はそのままに、小型軽量化することを開発の指針として開発した結果、従来型と比較して以下のような大きさの携帯型通信端末に改良した。（図 1、図 2）

- ・ 小型化（従来端末との容積比 59%：45×33×10cm）
- ・ 軽量化（従来端末との重量比 56%：約 6kg）
- ・ 画面サイズの大型化（従来 13 型→14 型）



図1 携帯型通信端末 (小型・軽量化版)



図2 従来型と小型軽量型との大きさの比較

III カート型通信端末の開発

訪問看護支援を目的に開発された携帯型通信端末とは別に、施設内での使用を目的にカート型通信端末を開発した。病院、老人保健施設などで夜間の急変時などに対応できる。携帯するのではなく施設内での使用を前提とし、動きやすいカート型の形状にすることによって、利便性と応用性の向上を図った。

以下にカート型通信端末の性能の特徴を述べる。(図3)

1. カート型形状、可動式アーム

車輪をもったカート型形状にしたのは、老健施設や病院の中など施設内の平坦な床でも自由に移動できるようにするためである。可動式アームにより、相手の医師が映る画面は療養者が寝たままの状態でも目の前に移動できる構成になっている。また、カート上部に医療用の測定機器などを置いて移動することも可能となっている。女性が容易に操作できる重量および操作性を考えている。

2. 映像表示画面

カート型通信端末には、映像表示画面が2つある。可動式アームの先端に付いた療養者用画面とアームの中程にある看護師用画面である。画面が2つある意味は、同じ映像を見ることにより、医師、療養者、看護師がリアルタイムに情報の共有ができるようにするためである。療養者側の画面は、医師側の映像を見る時に臨場感が得られるよう画面サイズを15インチとした。

3. 操作方法

カート型通信端末を実際に操作する際は、操作ボタンを使用する。設定内容変更、電話をかける、ビデオカメラ切替まで、全ての動作を操作ボタンで行うことが可能である。

4. カメラ、小型カメラ

カート型通信端末には、療養者側を写すカメラ、看護師側を写すカメラ、小型で患部の詳細な色や状態を伝えることのできるカメラの3つがある。3つのカメラを切り替えることにより、医師側で得たい情報をよりの確に送ることができる。

5. 集音マイク

遠隔医療では看護師、医師だけでなく、療養者本人などのコミュニケーションがとれることが重要である。このため、療養者の声のみが拾えるだけでなく、その場にいる関係者全員で会話できる集音マイクを採用した。

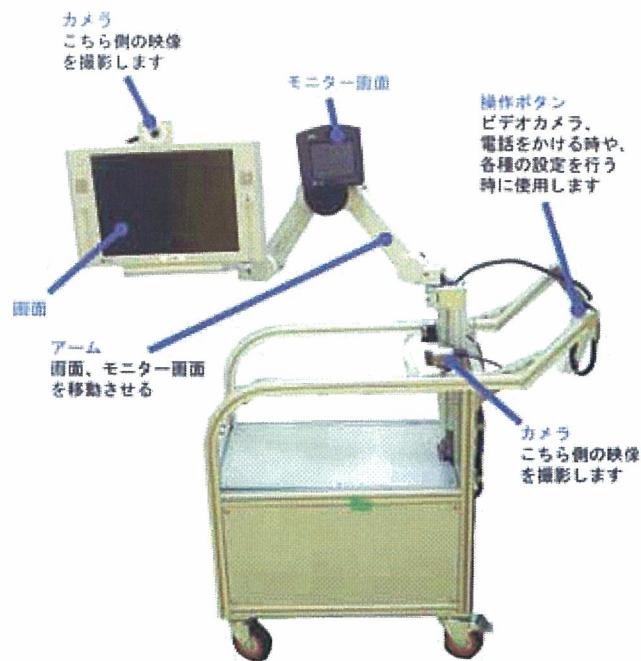


図3 カート型通信端末

まとめ

IPTV電話を使用した遠隔医療に用いる通信端末においては起動時間、操作性、画面の大きさなどが臨場感、操作性、携帯性の上で非常に重要である。IPTV電話を使用して、従来型より小型・軽量化した携帯型通信端末と病院などで容態の急変などに対応できるようなカート型の通信端末を開発した。

引用文献

1) 谷忠幸、新田光志、生田崇：遠隔在宅医療支援のための機器開発、日本遠隔医療学会雑誌、1(1)、p114-115、2005。