

非接触 IC カードを用いた訪問看護記録システムの基礎研究

◎佐藤 健彦*¹ 牧野 秀夫*¹ 飛田 芳史*² 中川 泉*³

*¹新潟大学工学部情報工学科, *²新潟大学大学院自然科学研究科, *³新潟県立看護大学

1. はじめに

豪雪地帯における訪問看護支援システム開発を目的に、訪問看護師の移動記録を収集するシステムの基礎研究を行う。システムの動作は2種類に大別される。第一は、看護師が看護ステーションから患者宅に向かうまでの訪問経路と移動時間の自動計測、第二は患者宅内での看護内容記録の支援である。今回は、後者の記録システム開発について検討する。

訪問看護において、看護師は患者宅への訪問履歴や看護内容を記録する必要がある。こうした作業は現在手作業により行われているため時間的な負担が大きい。そこで、これらの作業を可能な限り簡素化し、自動的に記録収集が可能な方法について検討した[1]。具体的には、非接触 IC カードを患者宅に常置し、看護師は携帯型のリーダ・ライタを使用することにより訪問ならびに看護記録をその場で作成する方法である。ここで、実際に利用する IC カードには、医療情報の秘匿性も考慮して、複数のカード機能を持ちセキュリティ面でも多くの実績を持つ非接触マルチ IC カード (SONY 製 FeliCa, 以下 FeliCa) を使用することとする[2]。以下、基本システムの概要を述べる。

2. システムの概要

まず患者は固有の Felica カードを自宅に常置する。訪問看護師は専用のリーダライタでこのカードに当日の処方薬、血圧などの患者情報を記録する。同時にリーダライタにもその内容を記録し、看護ステーションのサーバに転送する。カードは患者の会員証として携帯することも可能であり、災害などの非常時にはカード内容の読み取りも可能とする。さらに、今回のリーダライタシステムには看護内容を音声出力する機能も付け加える。図1にこのシステムの構成を示す。

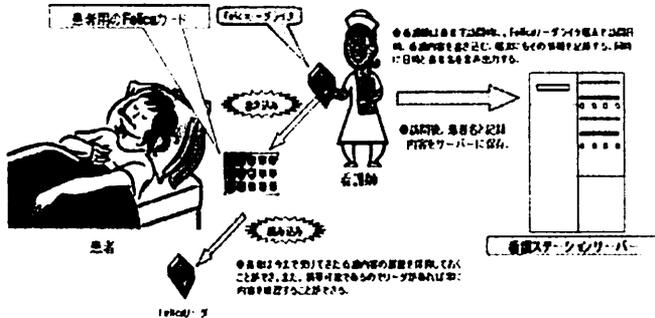


図1: システム構成

3. 実験方法

図2に実験で使用使用する FeliCa リーダライタ端末CLS-2(三和ニューテック製)を示す[3]。この装置にはケータイモード、ポイント、クーポン、スタンプラリー、会員証の5種類のサービスが用意されている。カードへ書き込むデータのフォーマットもそれぞれ異なり、サイズも固有に定められている。本実験では会員証サービスを用いて動作確認を行う。

カードにはFPNo(Felica ポケットナンバー)というカードにつけられた値があらかじめ登録されている。これを患者のIDナンバーとする。また、会員証サービスのフォーマットには書き込みが自由な空白の領域があり、この一部を看護師IDの記録領域とする。これらのIDを利用して患者と看護師の識別を行う。今回は、2箇所の訪問先を想定し、カードを2枚用意する。さらに動作確認のためのプログラムを Visual Basic6.0 で作成した。ここでは、CLS 端末と PC をシリアル回線で接続したのち、看護師

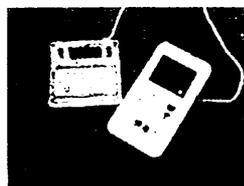


図2: CLS-2 端末

側では患者宅を訪問し日時と看護師

ID を書きこみ、患者側ではデータが書き込まれているかどうかを確認する動作を想定した。さらに、プログラムによりそれぞれの ID から患者名と看護師名を多方向分岐命令により特定することとした。

設定した対応を表1

および表2に示す。

表2には今回使用したカードのそれぞれのFPNoを表す。

4. 実験結果

図3,4にフォーム図を示す。それぞれのフォームの左側のボタンが書き込み、右側のボタンが読み取りボタンである。左側にあるテキストボックスに看護師 No を入力してから書き込みを行う。1枚目のカードを入出力したときの結果を図3、および図4に示す。図3が看護師IDを「02」と入力して書き込みを行ったときの結果であり、患者名が表1の対応表どおりに特定されている。図4が書き込み後に読み込みを行ったときの出力画面で、表2のとおり看護師名が特定され、日時も記録されていることがわかる。同様に2枚目の入出力動作についても正しい結果が得られた。

5. 考察、まとめ

今回の実験では、FeliCa リーダライタ付属の動作評価用 IC カードを利用した。ここで、患者特定用FPNoは、あらかじめカードに登録されており、変更不可能かつユニークな値として設定されているため、患者名特定用に適している。一方、看護師IDはユーザ側で設定した値であり、値の変更が可能である。

以上、本稿では Felica を用いた訪問看護記録システムの提案と、その基礎実験として訪問日時とID番号の読み書き動作確認を行った。今後は患者の処方薬や、血圧などのデータを含めたフォーマットの定義を検討する予定である。また、大容量 Felica カードを利用することにより、患者データを履歴として記録できるシステムの開発についても検討を進める。

本研究の一部は、新潟県 IT&ITS 推進協議会 IT 活用実践支援事業の研究助成を受けた。

参考文献

- [1] 飛田芳史:「GPS と RFID を用いた中山間地向け訪問看護システムの開発」, 電子情報通信学会技術研究報告, MBE2006-24, Jun, 2006
- [2] 馬渡英治, “FeliCa で実現する近未来型バス事業へのアプローチ,” 公共交通機関 ITS セミナー資料, 第二部, Feb, 2006
- [3] 三和ニューテック株式会社:「CLS-2 POS 通信仕様書」, 2005

表1: 看護師の対応表

看護師ID	看護師名
1	新潟太郎
2	新潟次郎
3	新潟三郎

表2: 患者の対応表

	FPNo(患者ID)	患者名
1枚目	0248438865	東京花子
2枚目	0248438866	東京四郎

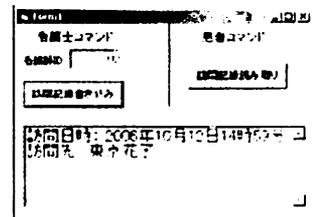


図3: 書き込み動作

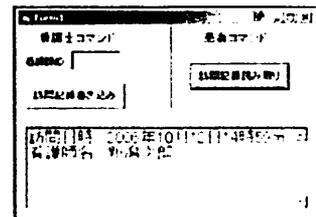


図4: 読み込み動作