

モバイルファースト戦略に基づく Android 対応システム WATATUMI の電子カルテについて

Electronic Medical Record System for WATATUMI Android Compatible Mobile Strategy Based on Mutual Agreement First

串間宗夫¹ 田之上光一¹ 酒田拓也¹ 荒木賢二¹ 鈴木斎王¹ 荒木早苗¹ 山崎友義¹
曾根原登²

Muneo Kushima¹, Kouichi Tanoue¹, Takuya Sakata¹, Kenji Araki¹, Muneou Suzuki¹, Sanae Araki¹,
Tomoyoshi Yamazaki¹, and Noboru Sonehara²

¹ 宮崎大学医学部附属病院医療情報部

¹Section on Medical Information, Faculty of Medicine, University of Miyazaki

² 国立情報学研究所情報社会相関研究系

² Information and Society Research Division, National Institute of Informatics

Abstract: WATATUMI is a mobile electronic medical record that runs on Android. WATATUMI has access to the same database(Cache') as PC version electronic medical records (IZANAMI).

In addition, it uses a different interface with the same database. One month prior to the introduction of WATATUMI in May 2011, We operated in parallel with the nursing PDA by using smartphones in some traditional hospital rooms. The time study conducted in that period, surveyed nursing workload input. We report on the results.

1. はじめに

WATATUMI は、Android 上で稼働するモバイル用電子カルテである。PC 版電子カルテ (IZANAMI) [1]と同じデータベース (Cache') にアクセスし、両者は同じデータベース上の異なるユーザーインターフェイスである。

2011 年 5 月の WATATUMI 導入前の 1 か月間に、一部の病棟で従来の PDA[2-3]とスマートフォンによる看護業務を併行運用した。その期間でタイムスタディを行い、看護入力業務負荷の調査を行い、その結果について報告する。

2. モバイルファースト戦略

モバイルファースト戦略とは、ソフトウェアの開発、導入において、PC 版よりモバイル版を優先することである。表 1 に宮崎大学病院のモバイルファースト戦略についてまとめた。

近年、Apple 社やマイクロソフト社は、明確なモバイルファースト戦略の下に OS 等の開発を行なっている。今後、宮崎大学病院の電子カルテにおけるモバイル端末の導入は、モバイルファースト戦略に

表 1 宮崎大学病院のモバイルファースト戦略

コンセプト	・ モバイルファースト戦略とは、ソフトウェアの開発、導入において、PC版よりモバイル版を優先することである。近年、Apple社やマイクロソフト社は、明確なモバイルファースト戦略の下にOS等の開発を行なっている。今後、宮崎大学病院の電子カルテにおけるモバイル端末の導入は、モバイルファースト戦略に基づいて進めていくこととしている。電子カルテにおけるモバイルファースト戦略のメリットは、業務の迅速化である。医師の判断や指示が遅れると、時として患者の生命に関わることもある。
特徴	・ PC版電子カルテの機能をモバイル版に移植 ・ ユビキタス環境で利用価値の高い機能はPC版よりモバイル版を優先して開発 ①コミュニケーション機能の強化 ②電子カルテと電話の連携 ③リアルタイム動画配信(手術場ビデオ、生体モニター)
効果	・ 業務の迅速化

基づいて進めていくこととしている。電子カルテにおけるモバイルファースト戦略のメリットは、業務の迅速化である。医師の判断や指示が遅れると、時として患者の生命に関わることもある。

3. モバイル導入の経緯

宮崎大学病院では、2006 年 5 月の電子カルテ導入時に、すでに、業務用 PDA (NEC インフロンティア製 Pocket@iEX) をベッドサイド看護業務のために 250 台導入し、観察項目の入力、注射・輸血の実施入力、手術場の本人確認、等に活用し、運用に乗っ

ていた。

2011 年 5 月の電子カルテ更新を控えて、PDA の機器更新について検討を行ったが、業務用 PDA は高価なために、十分な台数を確保するのが難しく、急速に普及が進んでいるスマートフォンを代替機とすることとした。1 台の価格は 3 分の 1 となった。過去のベッドサイド携帯端末 PDA の画面を図 1,2 に示す。2011 年 5 月に、従来行なっていたベッドサイド看護業務をモバイル端末 (GalaxyS230 台) に置き換え、稼働後、順次機能を追加していった。2012 年 5 月には、医師のほぼ全員にモバイル端末 (GalaxySII350 台) を配布し、医師のユビキタス環境構築を図った。表 2 に WATATUMI 開発の背景をまとめた。更に、表 3 に WATATUMI 開発の経緯を示す。また、回診用として、タブレット端末も各科に 2 台 (10 インチと 7 インチ) 配布した。2012 年 12 月には、PHS の後継としてモバイル端末に SIP フォン機能を追加する予定である。

4. システム概要

WATATUMI は、Android 上で稼働するモバイル用電子カルテである。図 3 に WATATUMI システムの構成を示す。PC 版電子カルテ (IZANAMI) と同じデータベース (Cache) にアクセスし、両者は同じデータベース上の異なるユーザーインターフェイスである。データ連携を行うのではない。図 4 に WATATUMI の画面遷移を示す。

現在稼働している機能は、患者リストバンドのバーコード読み取りによる患者認証、入院患者一覧、患者検索、全オーダーの参照、全オーダーのステータス変更 (実施入力等)、観察項目の参照と入力、検歴参照、全カルテ文書参照・承認、指示簿参照、画像参照、写真撮影、顔写真撮影、コミュニケーション機能、である。

今年度中の開発として、SIP フォンと電子カルテの連携、カルテ文書入力、処方・注射・検査オーダー入力、熱型表・重症熱型表参照、生体モニタリアルタイム参照、である。一部の機能は、PC 版電子カルテにないか、モバイル版を先に稼働させており、モバイルファースト戦略の現れと言える。図 5 にシステムの機能拡張について示す。(白色は提供済み。緑色は 2012 年 12 月以降。)

5. 評価

2011 年 5 月の WATATUMI 導入前の 1 か月間に、一部の病棟で従来の PDA とスマートフォンによる看護業務を併行運用した。その期間でタイムスタデ



図 1 ベッドサイド携帯端末 PDA



図 2 PDA の画面

表 2 に WATATUMI 開発の背景

	過去の端末の問題点	WATATUMIでの対応
端末(台数)	NECインフロンティア Pocket@i EX (250台)	Androidスマートフォン 看護師 GALAXY S SC-02B SIMなし (250台) 医師 GALAXY S II LTE SIMなし (400台)
携帯性	ポケットに入らないので、折角の携帯端末なのに台車に乗せている。首から下げると肩が凝る。	看護師のポケットに入る。首から下げても問題なし。
操作性	画面展開は遅い。	画面展開早い。 医師の電子カルテ参照端末としても申し分ない速度。
バーコード	赤外線ボタンを押しながら対象に合わせるのが難しい。	CCDカメラ 操作は簡単。対象にカメラを合わせるの、慣れが必要。
機能の拡張	業務目的以外なし	スマートフォンなので、一般のアプリが豊富。 インターネット接続も可。 院内電話やグループウェアとしての利用も可。
価格	価格が高い。	半額以下に低下。

ィを行い、看護入力業務負荷の調査を行った。調査の結果、入力時間は短縮し、PDA と比べて入力業務負荷が減少する効果を得た。

全病棟導入後の 7 月に行った利用者アンケート調査 (対象は看護師 421 名、回収率 : 88.6%) より、携

帯性、操作性、視認性の項目で利用者より高い評価を得た。導入後の”評判”として、看護師からは「ベッドサイド業務には必須」「患者から急に検査結果を聞かれてもすぐに答えられるので便利」「オーダーの変更が手元で分かるので便利」などがある。医師からは、「回診で画像が見られるのが便利」とのプラスの意見以外に、「PHS と 2 つ持つのは面倒なので早く PHS 機能を追加してほしい」「看護師からオーダー切れを伝えられても、オーダー入力ができないのは不便」などがあり、これらの意見を踏まえて、今年度中に対応する。

6. 今後の展望

医療従事者がユビキタス環境を備えることにより、情報共有の拡大、迅速化、高度化を図ることができる。このメリットを電子カルテに限定する必要はない。全職員が、メール、カレンダー、ファイル（スプレッドシート、文書）等を迅速に共有すれば、通知の徹底、会議の効率化、災害時の対応等で大きな効果が期待できる。このような考えの下で、宮崎大学医学部では、Google のグループウェアである GoogleApps を 2011 年 8 月に導入し、2012 年 4 月に、メールアカウントの Gmail への移行を完了した。今後は、診療に限定せず、あらゆる業務を対象にモバイルファースト戦略を進めていく予定である。

参考文献

- [1] Muneo Kushima, Kenji Araki, Muneou Suzuki, Sanae Araki and Terue Nikama : Text Data Mining of In-patient Nursing Records Within Electronic Medical Records Using KeyGraph, The International Association of Engineers (IAENG) International Journal of Computer Science, Vol.38, Issue.3, pp.215-224, (2011).
- [2] 山崎友義, 飯塚真人, 有田憲司, 串間宗夫, 鈴木斎王, 荒木賢二, 奥村智子, 高橋歌子, 甲斐由紀子, 梅本勝博: アンドロイド端末運用による電子カルテ入力業務負荷軽減効果の検討, 第 31 回医療情報学連合大会, Vol. 2-G-1, No.3, pp. 630-631, (2011).
- [3] 串間宗夫, 荒木賢二, 鈴木斎王, 荒木早苗, 仁鎌照絵, 有田憲司, 山崎友義, 甲斐由紀子: Android 端末による電子カルテシステムのバーコードスキャン機能について, 第 31 回医療情報学連合大会, Vol. 1-I-3, No.4, pp. 868-869, (2011).

表 3 WATATUMI 開発の経緯

年月	経緯
2006年5月	旧システムのベッドサイド携帯端末稼働。運用には乗っているが、「大きい」「高価」等の問題もあり。
2009年～	次期に向けて検討を本格的に開始。
2010年7月	ワイヤレスジャパン2010にて、Android端末の普及を確信
2010年9月	Androidを前提に次期携帯端末システムの設計開始。
2011年1月	端末機種選定
2011年2月	看護師に対しソフトウェアレビュー実施
2011年3月	操作訓練開始
2011年4月	一部の病棟で、並行運用開始
2011年5月	ANDROIDスマートフォンによる携帯端末WATATUMI本稼働
2011年9月	医師向けのサービス(検歴、画像)開始予定
2012年3月	医師向けのサービス第2弾(文書、連絡、写真)
2012年5月	医師全員に端末配布 (GALAXY S II LTE約400台)

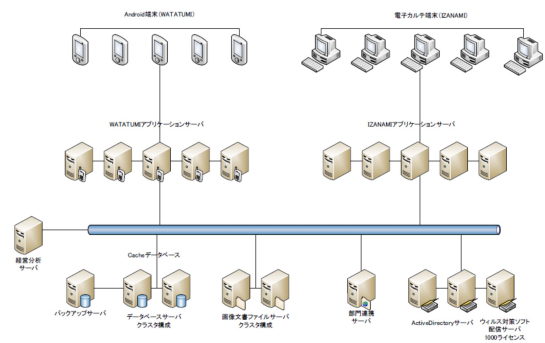


図 3 WATATUMI システムの構成



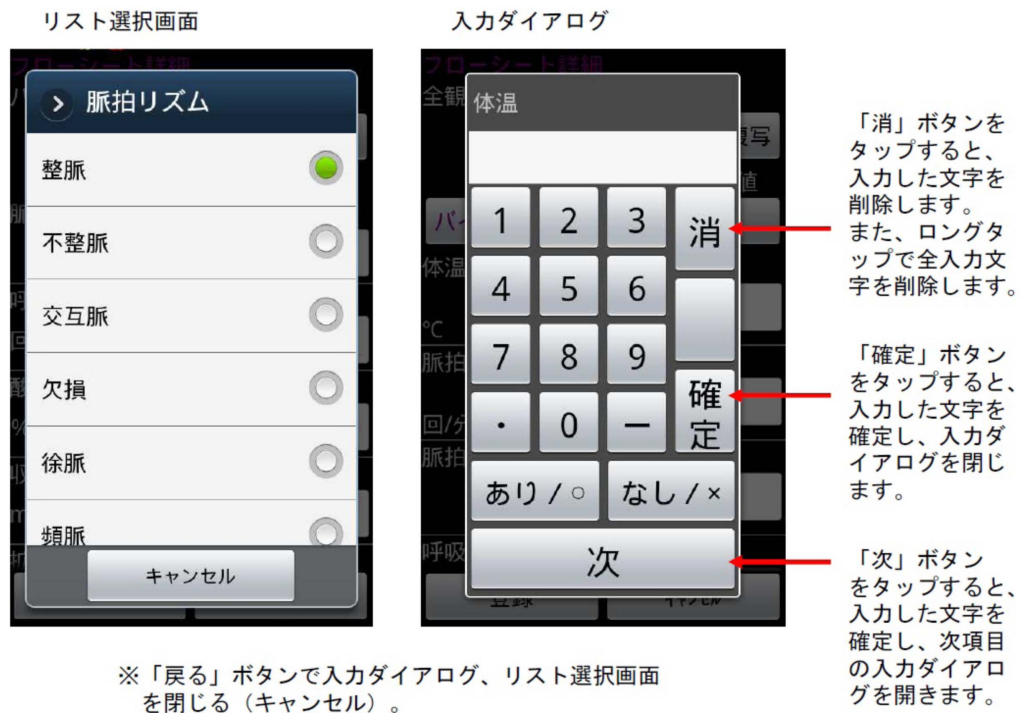
(a)



(b)

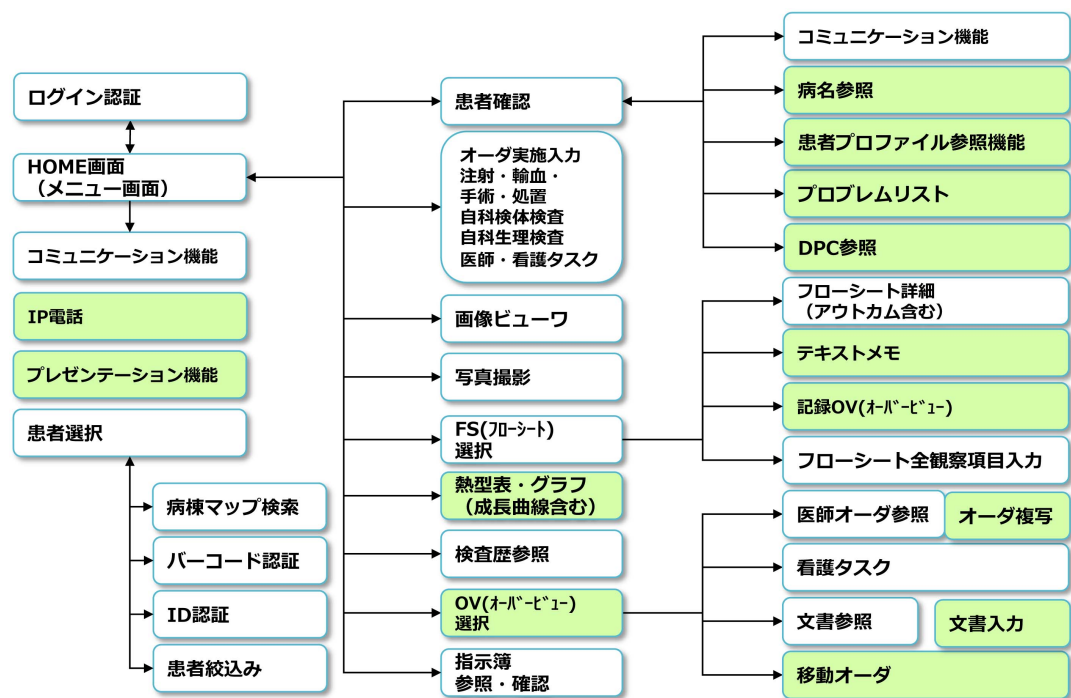


(c)



(d)

図 4(a),(b),(c),(d) WATAUMI の画面遷移



Copyright 2011(c) CORE CREATE SYSTEM. All rights reserved.

図5 システムの機能拡張について示す。(白色は提供済み。緑色は2012年12月以降。)