

EHRTouch の開発について

皆川和史

(株) デジタルグローブ、混志会システムアドバイザ

はじめに

オープンソースでクラウドコンピューティング型の電子カルテ、OpenDolphin の iPhone/iPodTouch ビュワーを開発した。本アプリの名称は EHRTouch で iTunes Store からダウンロードできる。

1. 開発の動機

電子カルテのクラウドサービスを提供して行くなかで、次のような要望があった。

- (1) 小児科医から、休日や夜間に電話があった場合、患児のカルテを速やかに見たい。
- (2) 来院情報を印刷しているが、プリンタがあると机の上が煩雑になりまた紙も汚れる。ワークシートの代わりになるようなツールがあれば使用したい。
- (3) 専門医をネットワークして医療を提供しているが、距離的にも時間的にも集まるのが難しい。このような状況で患者情報を共有できるツールはないか？（後述の事例で紹介）

以上のような要望を実現する上で、現状では iPhone/iPodTouch が最も有力であると考えた。

2. ネイティブアプリケーション化

電子カルテのビューワーであれば、現在では情報を HTML にして出すのがポピュラーと思われる。そうすれば iPhone 以外の携帯端末でも利用できる。しかし次のような理由により EHRTouch は iPhone のネイティブアプリケーションとした。

- (1) HTML 表示に比べ、表現力が格段に優れている。
- (2) iTunes Store へアップしたい。
- (3) 自己署名による運用を行いたい。

3. 画面キャプチャー

患者名は「なんちゃって個人情報」を使用している。



4. システム構成

OpenDolphin のクラウドサービスは J2EE システムである。これに対して iPhone アプリの開発に提供される SDK は Objective-C である。そこでサービス群に RESTFull Web Service を追加し、サーバー側(Java) とクライアント側(Objective-C) との通信を行うことにした。(図 1 参照)

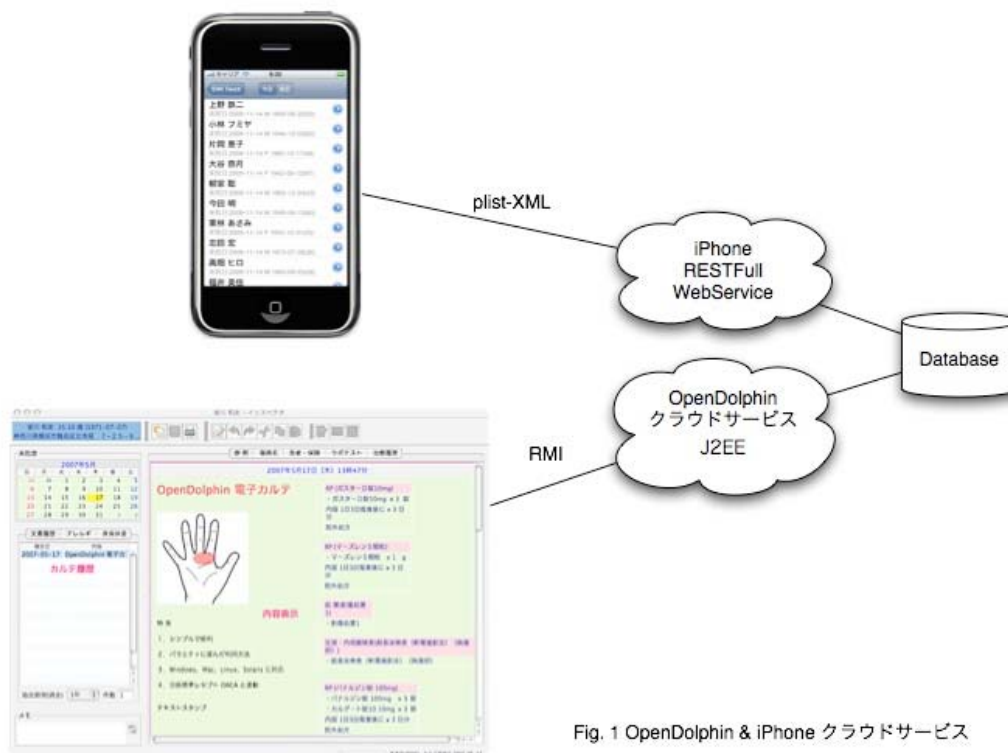


Fig. 1 OpenDolphin & iPhone クラウドサービス

5. 実装で気をつけた事

(1) 短時間使用

iPhone アプリは、開発者ガイドのなかで「高速起動・短時間ユース」を前提につくるよう強調されている。iPhone の処理能力がいくら向上しても、携帯端末の利用のされ方は変わらないと思われる。そこで目的を可能な限り高速に達成する実装が一番重要である。

(2) plist と K-V コーディングで高速化

RESTFull Webservice では情報を XML でやりとりする。このアプリでは電子カルテサーバーから受信した XML データをパースするのが問題となる。そこで (1) のガイドラインを達成するため、XML フォーマットとして Mac の plist を採用し、SAX パーサからの出力を K-V コーディングすることで高速化をはかった。

- plist はオブジェクトの属性名とその値を"別の要素"で定義してる。
- これを SAX パーサにかけると、(属性名=XX、値=YY。) が順番に出力される。
- この組が得られれば K-V コーディングにより自動でオブジェクトの属性がセットできる。

この方法は、

- android であれば Java の reflection
- Flex であれば value パターン

が使用できる。言語仕様に深くインプリメントされた手法であるので、非常に高速である。

(3) サスペンド・レジューム時の安全性確保

iPhone アプリには終了メニューがない。EHRTouch を使用中にホームボタンを押さずに電源を切り、再び入れると EHRTouch に戻る。この間 iPhone が第三者に渡っている可能性がある。そこでレジューム時には、ホームボタンを押して再起動しない限り使用はできないようにしている。またサーバ側でも一定時間応答がない場合は自動的にセッションをクローズしている。

(4) 加速度センサの活用

- ・ iPhone を裏返すと患者選択画面に戻る。
- ・ iPhone をシェイクするとメインメニューに戻る。

の機能を実装した。

6. 事例

(1) がん相談「蕩蕩」では、複数のがん専門医がそれぞれの経験と人脈を活かし、セカンドオピニオンを提供している。

(2) 専門医は別々の国立医療機関や大学に在籍し、交代で患者の相談にあたっている。

(3) 担当した患者によっては、臓器が自分の専門でないこと等もあり、他の専門医に意見を聞いておきたい場合がある。

(4) 患者の希望によっては転院もあり、紹介先と連絡をとりたい場合がある。

(5) 診断用の電子カルテとして OpenDolphin を使用しているが、それぞれの職場環境にインストールするのはセキュリティのポリシー上困難である。

こうした環境で患者情報を共有するため、EHRTouch を使用している。共有している情報は次のようなものである。

- ・ 患者の基本情報
- ・ 主治医からの紹介状に記載されている、病名、転移部位、TNM 分類、治療内容や経過等
- ・ 画像を持参された場合はその所見
- ・ PS や QOL 等
- ・ 患者の相談内容、希望
- ・ それに対するオピニオン

がん相談「蕩蕩」 <http://www.gan-soudan.com/index.html>

7. 今後の事

患者が欲している情報を大別すると次のようになる。

- (1) 学術的なエビデンス
- (2) 診療録に書かれていること
- (3) 病院及び医師のリソース

(4) 同じ体験をしている患者の情報

(3)、(4) の情報は比較的豊富である。(1) は専門知識の勉強が必要となるが、情報が隠蔽されているわけではない。これに対して(2) は、MAIKO、HOT、HANIWA があるくらいで、他のものに比べればゼロに近い状態である。そこで(2) の部分に何らかの貢献をしたいと考えている。

がん相談「蕩蕩」での利用頻度は決して多くはない。しかしこうした体制をつくることは職員も含めた関係者全員の願いである。これに関連して筆者がアドバイザーになっている澁志会では、全国で60～70の連携医療機関及び共同研究機関に同様のシステムを展開する計画である。MML や openEHR 等もサポートしながら、現場のニーズに応じて行きたい。