

## ウェアラブルデバイス利用とクラウドサービス ／オフラインクラウド構築について

デュアルカナム株式会社

大松 重尚

### 【はじめに】

2008年京都でのSeagaia meetingにて、当時Google Japanよりの講演者も参加の中、データベースにおけるデータの構造化、非構造化に対するデータベースの在り方のアイデアを、Googleの検索アプライアンスとの連携の中で作り上げた仕組みを説明した。その後、2010年にHadoop(ハドゥープ)を含む分散システムの研究による大量データの格納、配信を実証する中で、同様な環境を京都大学病院のデータシステムのバックアップ環境を提供できることになった。この環境においては、オンメモリーでの高速処理DBシステムであるCacheでの構築が必須であったため、ビッグデータ黎明時代のCacheによる構造化データのためのシステム構築も学習する事となった。この間、新たなデジタルデバイスによる急速な情報の利用形態の変化に伴う課題を予測する試みを始め、技術的知見を整理していた。昨今のウェアラブルというカテゴリー下で、リアルタイムなメッセージ、画像、動画、信号等を扱う場合、構造化／非構造化データに関わらず柔軟に連携し、更にシステム内での構造化／非構造化が容易となる仕組みが今後の医療関係者の間でも要求事項となると考え、これらに対応していくための技術開発を追及することとなった。

### 【ウェアラブルデバイスについて】

所謂、スマートフォンについては、iPhoneシェアの拡大に世間の注目が集まる一方で、先進諸国での端末販売の明らかな鈍化と、次世代のネットワークアプリ或いはクラウドサービスの窓口は、ウェアラブルデバイスであるという報告がある。(発展途上国においては急速に1万円未満のスマートフォンによるネットワーク環境が拡がりつつある。)[1] 例えば、日本でも車両とスマートフォンの連動は既に商用化されつつあるが、スマートフォンそのものの操作についての考察は遅れている。その点で、ウェアラブルデバイスは、視覚、聴覚からのリアルタイム情報を高速で共有し、音声操作等による文字通りハンズフリーという形態を取るが、OSレベルの協調と通信方法(BluetoothとWi-Fiの利用)から考えるとIOT(インターネットオブシングズ)をユーザーに向けてより近づけるために設計されているとも考えられる。[2]

現在供給されているウェアラブルデバイスは大きく二つのカテゴリーに分かれる。一つはメガネ系にカテゴライズされるGoogle GlassやRecon Jet、もう一つはウォッチ系にカテゴライズされるApple WatchやAndroid Watchは、スマートフォンとの接続／非接続での利用方法が模索されている。これらの出現までに、日本においても同様なデバイスが企画、開発されたが、結果製品化にまで至らなかったのはセンサーを含むインプット面の精度等の製造部分より、アウトプットの制御(検索等)を支援するモバイル端末の価格低下、YouTubeやFacebookに見られる個人間、企業間でのコンテンツの共有環境の成立、そして経済システムとしてモバイル向け広告がデバイス製造のためのエコシステム化する状況である今日的な環境はかつてなかった事が最大の原因と思われる。(唯一、SONYの携帯ゲーム機 PSPを除いて。)

ただ、スマートフォンにおいてもユーザーが自覚されないところでスマートフォンの位置情報、アクセス情報等がクラウド環境へアップロードされている。ウェアラブルデバイスもデバイスのコントロール上、またはアプリケーションの稼働のために、多くはクラウドサービスとの接続が必須となっている場合が多い。クラウドサービスでのデータ保存や演算処理を要するサービスを構築するのであれば、これらを十分注意せずにはいられない。

特に、これらウェアラブルデバイスを、特に医療関係者向けとして用いる場合、自身の利用や患者に装着してのモニタリング等、有用なデータの効率良い処理方法を検討出来る分、集約した生データを、仮に、全て海外のクラウドサービスへアップロードするしか選択がなければ、日本のユーザーにとっては、英語配置

によるシングルバイト画面での日本語対応以上に、日本側からのデータアクセスのための制約条件などで情報利用の非対称性が顕在化し、ユーザーに対しても不都合な側面が多いと考えられる。(図1)

Seagate Meeting 2014

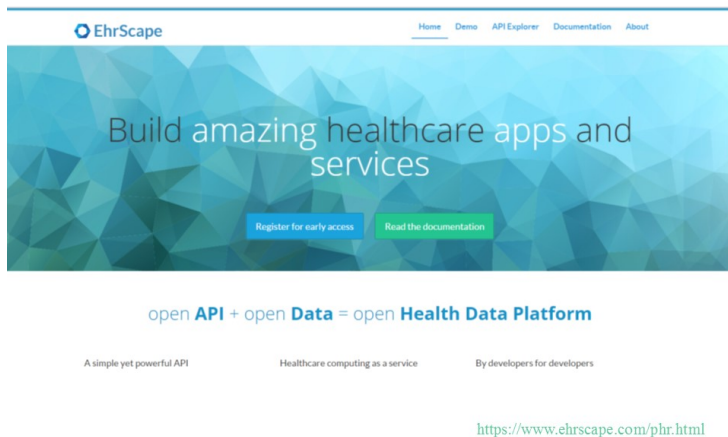


図1

### 【オフラインクラウドという考え】

日本企業提供のクラウドという定義があまりにも企業単位でまちまちではあるが、これらはたとえ海外のユーザーを抱えていたとしても以前のホスティングの延長線上でしかない。例えばアマゾンのように、自社／他社提供のインフラやサービスの組み合わせから最近では旧来のメインフレームで使われているCOBOLまでもサポートし、物販以上のビジネス戦略と位置付けており、もはやホスティングという領域以上のもので、FacebookやGoogleに至っては、コミュニケーションとネットワークに関する国際的なインフラを担っているとも言える。

しかし、前述のように医療情報を扱う場合、そのデータ環境も医療関係者の管理範囲に収めたいと思われる。他方で、上記の米国のクラウド技術から生まれた先進的な分散システム／検索システム等に劣らない機能を備えたものを国内環境にも準備すべき時期である。これを当方関係者では、海外でのクラウドという概念から別個の位置付けにあるものとしてオフラインクラウド(自前クラウド)と呼んでいる。(図2)

加えて、同システムから特殊な条件での抽出を行い、またテンポラリーな環境(一回限りの特殊な利用目的)で、属性の匿名化がなされた超大なサマリーデータを各地へ呼びかけ、「オンライン」でのクラウド環境で長時間の演算をするというならば、セキュリティ面でも、経済面でも見合うであろうし、国際間での研究にも役立つはずである。(ワールドカップの順位予想をイメージされるとわかりやすい。)

昨年より話題のGoogleにおける量子コンピューター実装計画にも期待できるかもしれない。[3]

Seagate Meeting 2014

### ■報告1 HBaseの企業向けリリースが可能に

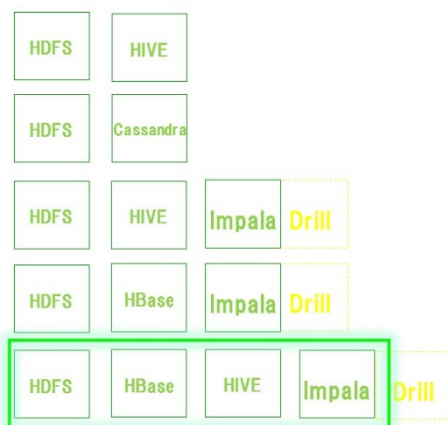


図2

### 【ウェアラブルデバイスへの期待】

ウェアラブルデバイスにおいても自動処理機能の充実には期待できる。 図形認識、音声特定(話している人物の特定)、アナログ機器の呼び出し、画像の三次元化処理による3Dプリンター用データ化など、ウェアラブルデバイスの普段使いから生まれるアイデアは溢れんがばかりで、個人情報や危急の事態で扱わざるを得ない、医療の現場でこそ最大限に活用出来るものとする。これらアイデアがアプリケーション化した際に、アプリ毎のストレージ環境等は不要で、オフラインクラウド内で、構造化/非構造化し、各医療施設内で、その他の医療情報システムや健康管理システム、運動記録システムとも超高速での協調ができるはずである。(図3)

Seagaia Meeting 2014

### ■報告3 装着する情報③



図3

### 【オフラインクラウド構築に向けて】

今回のSeagaia meeting2014向けに用意したデモ環境は、都内の通信キャリア所有のデータセンター内に仮設置したPC4台分での性能である。(図4)。メモリを含む分散環境と処理するCPUをチューニングしながら、ユニットサーバを何十台と増やせば、高価なマシンに匹敵し、冗長化や対障害性の高い環境を医療関係者によるNPO法人等の団体にコホート研究等ビッグデータが必須となる対象に向けて、自律的に構築できると時代に入っている事を証明したい。



図4 デモ用データセンター写真

【参考情報】

- 1) ダイヤモンド社刊 エリック・シュミット著 第五の権力  
<http://www.diamond.co.jp/book/9784478017883.html>
- 2) EETimes Japan 2014/01/08 ウェアラブル機器やIoTが生活を変え、5Gや微細化技術が世界を驚かす  
<http://eetimes.jp/ee/articles/1401/08/news054.html>
- 3) Internet Watch 2014/09/03 Google、量子コンピューターの独自ハードウェア開発に乗り出す  
[http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/20140903\\_664897.html](http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/20140903_664897.html)