

クラウド・コンピューティングによる ユビキタス端末の変化

Changes to Ubiquitous Devices Brought by Cloud Computing

● 瓜田健司 ● 内島 誠

あらまし

一般的にクラウド・コンピューティングの利用が進むとクライアント端末に必要なコンピューティングパワーは少なくて済むようになる。それは設計の自由度を増すこととなり、利用用途に最適化されたユビキタス端末の登場が期待される。その一つの例がいわゆるPad型端末と呼ばれるもので、近年、様々なPad型端末が発売され、従来のパソコンでは考えられなかった利用シーンを生み出している。

富士通においても新しいユビキタス端末を発売する計画であり、クラウドを利用した新しい技術による付加価値を含めてヒューマンセントリックな社会に貢献していく。

Abstract

In general, the more that cloud computing is used, the less computing power that client devices need to have. This leads to an increased degree of freedom in design, generating expectations for the advent of ubiquitous devices that are optimized to suit the particular way they are used. Tablet PCs are one example of such devices and various types have been released in recent years, bringing about ways to use them that are unthinkable with conventional personal computers. Fujitsu is also planning to release new ubiquitous devices, and with them it intends to make contributions to a human-centric society, including providing added value. This is made possible by new technology that takes advantage of cloud computing.

まえがき

ネットワークの高速化に伴いここ数年の間にクラウド・コンピューティング、クラウドサービスの一般利用が進んでいる。パソコンを代表とするクライアント端末においては、データ貯蔵・処理に関してもはやローカルで行うのと同様以上の使い勝手がクラウドサービスで提供されている。一部ではOSですらブラウザを通してクラウドサービスとして提供するものもある。クライアント端末側でのデータ貯蔵・処理という負荷が軽減されることは端末自体の大きさや熱設計の自由度を増すことになり、利用用途が広がるにつれ端末に対するお客様の要求事項にも変化が起きてくる。

富士通は、このような状況を踏まえてクラウドサービスに適した新しいユビキタス端末の開発に取り組んでいる。

本稿では、新しい時代に適した富士通のユビキタス端末とその考え方、それに付随する最新のセキュリティ技術を紹介する。

新しい用途に応じるPad型端末

2010年春に米国Apple社が提供したiPadは、世界中で話題を集めた。その後Google社のAndroid OSをベースとしたいわゆるPad型端末（タブレット端末・スレート端末）が各社から発表されたことは記憶に新しい。

富士通においては1991年より法人向けにPad型端末を開発・販売しており欧米各国で好評を博

してきた。今日のようにコンシューマのお客様にまでPad型端末が受け入れられたのは、持ち運びやすさやタッチ操作による直感的なユーザインタフェース（UI）はもとより、個別アプリケーションを入口としたクラウドサービスの使いやすさが貢献していると考えられる。そしてPad型端末は個人利用の枠を越え、法人においても新しいツールとしての利用価値を見出されている。業務の窓口端末や観光案内用の端末、医療現場でのビューア端末など従来のパソコンを軸としていた利用用途から、さらに新しい分野・新しい用途へと広く応用され始めている。このような市場をカバーすべく、今回Windowsベースの最新Pad型端末（図-1）を発表した。^{(1)・(2)} お客様の資産がそのまま使えることを重視し、高いセキュリティを確保したまさに法人向けに最適化したPad型端末である。この製品を皮切りに今後はAndroid OSをベースとしたものを含め、富士通の強みでもある通信技術を組み込んだ様々なPad型端末を展開していく予定である。

富士通は、これらの端末をフロントエンドとして位置付けるとともに、クラウドサービスや運用保守サービスを月額料金で提供するLCM（Life Cycle Management）サービスといった総合力を生かしたサービスと連携することでお客様へ新しい価値を提供できると考えている。

用途最適型ユビキタス端末

Pad型端末の市場が拡大し、持ち歩きやすさや取扱いやすさなどから業務利用が進む一方で、やは



第一生命様向けオリジナル端末“DL Pad”



STYLISTIC Q550

図-1 富士通製Pad型端末
Fig.1-Fujitsu's tablet PCs.

りPadという形状はビューア的な使い方がメインである。お客様によっては文字入力が多くなる利用シーンと、Padとして利用したいシーンが混在する場合もあり、両方を兼ね備えた端末の要望も多い。一例ではあるが、そのようなお客様の要望に従って開発した営業用のコンバーチブル型タブレットパソコンを紹介する。朝日生命様に導入が決定している「ハンディアイ」(図-2)は画面を回転させることでお客様先での様々なシーンに対応できる営業用端末であり、Padとしての運用とキーボード入力可能なパソコンとしての運用の両方をサポートしている⁽³⁾。

このように、ノーマルな形状のPad型端末の利用が拡大する一方で、その業種や利用用途に最適化した様々な形状のユビキタスフロント端末が要求されるようになる。常に胸ポケットに入れて持ち歩けるパソコン端末や、読書に最適化された形状のPad型端末など様々なアイデアを盛り込んだ端末を検討しなければならない。また形状だけではなく富士通研究所による独自技術の「世界最高水準カラー電子ペーパー」^{(4), (5)}を採用することでほかとは一線を画す端末が可能となるであろう。

ユビキタス端末のセキュリティ

スマートフォンのように常に持ち歩けるような

端末が増えてくると、個人で購入した端末を業務でも利用したいという考え方も強まってくる。実際、欧米では会社支給ではなく個人利用の端末を業務にも利用するような実証実験が行われている。その場合常に付きまとうのがセキュリティの問題であり、大きくは二つ挙げることができる。一つ目は端末の置き忘れや盗難に遭った場合の端末内データの保護・消去であり、二つ目は個人利用と業務利用を一つの端末で行う際、企業文章など機密文章が個人利用の領域に入らないようにする混在利用の抑制である。完全なるクラウドサービスにおいては機密文章やデータは端末にはなく、クラウド側に存在するのでどちらの問題も解決される。富士通としてもシンクライアント端末を含めそのような運用を推奨していくことになるが、現状のワイヤレス通信網を考えると電波の強弱により使い勝手が大きく変わり、すべてをクラウド側で賄うというわけにもいかない。そのため時として端末内にも機密文章を持たないといけないケースが存在することになる。富士通は、そのような場合でも強固なセキュリティを持つ端末を提供する責任があると考えている。その答えの一つがリモートデータ消去ソリューション「CLEARSURE(クリアシュア)」(図-3)による端末内のデータ消去である^{(6), (7)}。この機能に対応した端末は端末自身



図-2 朝日生命様向け営業用パソコン「ハンディアイ」
Fig.2-Sales PC for Asahi Life Insurance: Handy-Ai.

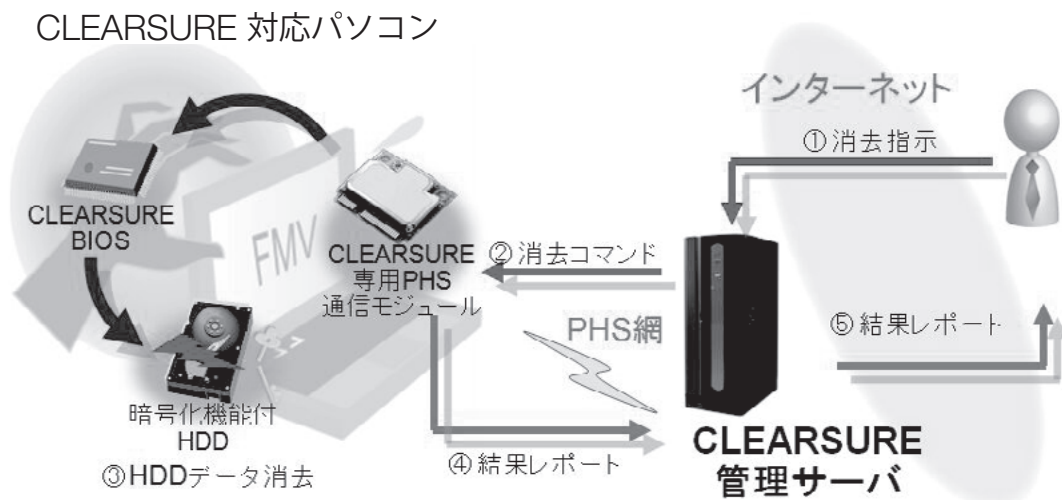
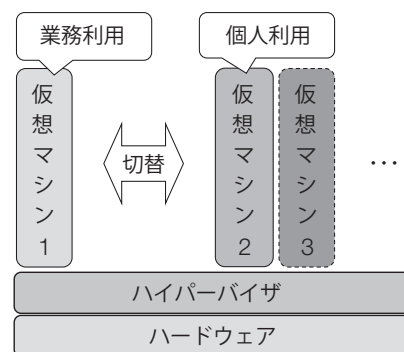


図-3 CLEARSUREの概念
Fig.3-Concept of CLEARSURE.

に電源が入っていなくても遠隔でデータの消去および端末のロックが可能となる。これにより安心したモバイル運用が可能となり、業務の効率化を推進しやすくなる。

一方、個人利用と業務利用のデータの混在抑制に対してクラウド運用以外では端末内の仮想化を提案したい。物理的には一つである端末内にあたかも別の端末が複数あるような仮想環境を構築し、その中で個人運用と業務運用を分けて行う。端末は一つでも2台の端末を所有し用途により使い分けることを仮想的に行い、機密文章やデータの混在を抑制できる。そのための技術がハイパーバイザ {図-4 (a)} であり、製品としてCitrix社のXenClient/ハイパーバイザに正式対応した製品がLifebook E780(海外モデルのみ)である {図-4 (b)}。



(a) ハイパーバイザの概念



(b) Lifebook E780

図-4 ハイパーバイザとそれをういた製品
Fig.4-Hypervisor and product that uses it.

ヒューマンセントリックへの取組み

富士通はヒューマンセントリック社会の実現を基本方針として取組みを行っている。人間中心のICT社会を構築し、より豊かな生活が送れるよう支援するものである。ユビキタスフロント端末としてもそのための様々な取組みを行っている。その代表例が携帯電話に各種センサを取り付け、健康情報をクラウドサービスに送り適切なアドバイスを行う「深体創工房」サービスである。⁽⁸⁾ この場合の携帯電話はお客様の健康状態をセンシングし、ほかの健康機器から取得した健康情報をクラウド

サービスに送るハブの役割も担う端末となる。お客様は携帯電話を身に着けているだけで特に意識することなくクラウドサービス側から健康に関するアドバイスが受けられることになる (図-5)。このようにいつも身に着けるユビキタスフロント端末がクラウドサービスの結果を表示するだけの機能にとどまらず、積極的にお客様もしくはお客様の周辺環境の情報をクラウド側に送り、クラウド

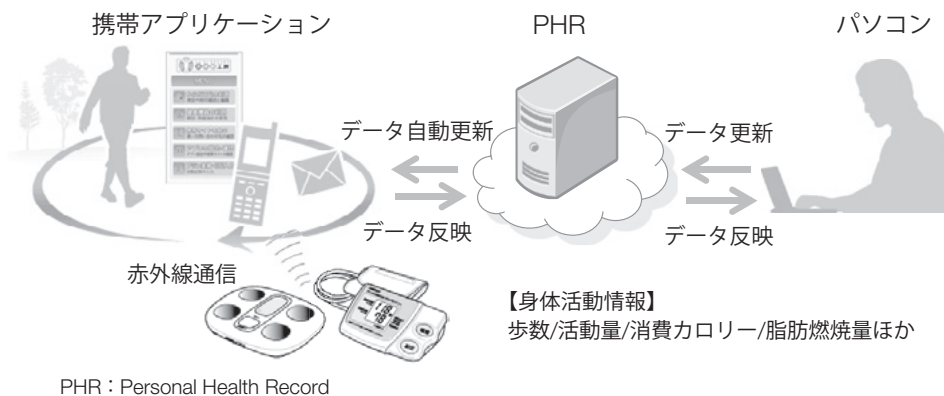


図-5 深体創工房の概念
Fig.5-Concept of *sin tai sou koubou* (free healthcare service).

側で処理したサービス内容を適切にお客様側に提示することで生活を豊かにしたいと考える。富士通は上記のような考えに基づき各種センサの搭載を他社に先駆けて進め、クラウドサービスと密に連携する端末とすることで新しい価値を提供していきたい。

む す び

クラウド・コンピューティングによりユビキタス端末の役割が変わろうとしている。単純に「パソコン」「携帯電話」とカテゴライズできない端末が今後も多数提案されると予測している。富士通としてもその取組みは継続的に行っており、その一端を本稿でいくつか紹介した。今後の富士通の製品にも注目していただけると幸いである。

参考文献

- (1) 富士通：富士通のスレート型パソコン5万台を営業端末として第一生命様が導入。
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2010/11/30-1.html>

- (2) 富士通：タッチ入力式の新スレート型PC「STYLISTIC Q550シリーズ」を提供開始。
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2011/02/24.html?nw=pr>
- (3) 富士通：朝日生命が次期営業用パソコンおよび次期カラープリンターの導入を決定。
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2011/01/31-1.html>
- (4) 吉原敏明ほか：カラー電子ペーパー. *FUJITSU*, Vol.57, No.3, p.302-306 (2010).
- (5) 低消費電力でメモリ性のある電子ペーパー. 富士通ジャーナル, Vol.36, No.6, p.18-19 (2010).
- (6) 坂巻健士ほか：ノートパソコンの遠隔操作による情報漏えい対策ソリューション：CLEAR SUR. *FUJITSU*, Vol.62, No.2, p.94-99 (2010).
- (7) 富士通：CLEAR SURE (クリアシュア) ご紹介。
<http://www.fmworld.net/biz/fmv/lifebook/clearsure/index.html>
- (8) 富士通：パソコンと携帯電話を使った健康サービス 深体創工房。
<http://health.fmworld.net/app/HealthDiary/M0/PM000S01.aspx>

著者紹介



瓜田 健司 (うりた けんじ)

ユビキタスビジネス戦略室 所属
現在、パソコンや携帯電話と異なる新カテゴリ端末の企画に従事。



内島 誠 (うちしま まこと)

ユビキタスビジネス戦略室 所属
現在、先行技術調査、新サービスの企画に従事。