

次世代ウェブサービスの注目技術 「拡張現実感」(AR)を使った新サービスの動向

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 杉本麻樹 / 稲見昌彦

2007年前後から、拡張現実感 (AR: Augmented Reality) 技術を利用した新たなサービスに大きな注目が集まっている。

ARとは、実環境の上にバーチャル環境を重畳する概念である^(※1)。より広い概念として複合現実感 (MR: Mixed Reality) と呼称されることもある。ARは実環境に対し、空間的整合性を保ちつつ、実時間でシームレスに情報を重畳提示する点が、従来の位置情報システムとの違いとなっている。ARでは、カメラの実環境映像にCGやテキストデータを重畳する「ビデオシスルー」と称される手法が多用されている。

国内でARへの関心が高まった原因の1つとしては、2007年にNHKで放映された『脳コイル』の影響が挙げられる。このアニメーションでは、小型のHMD (Head Mounted Display) を装着した子ども達が、AR技術を日常的に体験するシーンが描かれている。

また、ワシントン大学HITLab (Human Interface Technology Laboratory) から公開されている「ARToolKit」^(※2)などのオープンなAR開発環境の普及に伴い、動画投稿サイトへARを用いたキャラクター動画が多数投稿されたことも、関心の高まりの一助になったと考えられている。

本稿では、このようなARを利用したサービスや製品を次の4つのカテゴリに分けて概説する。

- (1) 携帯情報端末のアプリケーション
- (2) コンテンツビジネスのメディア
- (3) 広告・販促のメディア

(4) 装着型デバイスを利用するサービス

近年のARに関連するビジネスは、広告やエンターテインメント分野へのサービスが増加し、一般のユーザーを対象とした身近なものへと変貌しつつある。この動向は、AR技術の普及が一段と進んでいる証でもあると考えられる。

携帯情報端末のアプリとしてのAR

カメラと位置・姿勢センサーを搭載した携帯電話の普及により、携帯型情報端末を用いたARサービスの可能性が注目されている。Android端末では、オーストリアのモビリティ社が、インターネット上のサイトから位置情報の含まれたコンテンツを取得してカメラ映像に重畳するアプリケーション「Wikitude」を提供している。オランダのSPRXモバイルも、実環境のスポット情報を表示する「Layar Reality Browser」を配布している。国内では、2009年9月から頓智・(トンチドット) が実環境の地理情報に対応したタグをカメラ映像に重畳する「セカイカメラ」を提供している。ユーザーの位置・姿勢情報に応じて実環境の情報を提供するサービスとしては、KDDIと東京大学の「実空間透視ケータイ」、NECマグナスコミュニケーションズの「OneShotSearch」、慶應義塾大学の「Flaneur」NTTドコモの「直感検索・ナビ」など多数のサービスが提案されている。このほか、国内では経済産業省の「e空間実証事業プロジェクト」の一環として東

京急行電鉄が、スポット情報を共有する「pin@clip」の実証実験を2009年11月から行う。

一般への普及が進んでいることから、携帯情報端末は今後ともARの重要なプラットフォームであると考えられる。

コンテンツビジネスメディアとしてのAR

コンテンツビジネスに関連するAR製品としては、芸者東京エンターテインメントの「電腦フィギュア ARis (アリス)」が、2008年10月の発売直後に売り切れとなるなど高い人気を誇っていた。

マーカーを貼付した箱や棒状のアイテムを介して、バーチャルキャラクターとのインタラクション (対話) を行える。海外では、シンガポールのMXRコーポレーションがマーカーを貼付した箱を組み合わせることでインタラクティブに物語を作ることができる「wIzQubes」を2007年に商品化している。この商品では、箱の組み合わせに応じて多様な童話の世界を楽しむことが可能である。

これらの商品で使用されているAR技術は、ARToolKitや、ソニー CSLの開発した「Cyber Code」^(※3)などに代表されるカメラ画像内のマーカーを認識する技術の影響を受けている。Cyber Codeを利用した商品としては、ソニーのPS3用ゲーム「THE EYE OF JUDGMENT」が2007年10月に市販されている。このゲームでは、カードに描かれたマーカーに応じたクリ

チャーをカメラ映像上に出現させ、白熱した戦いを楽しむことができる。同じPS3では、実環境の映像上でバーチャルペットとのインタラクティブを楽しむ「EyePet」が海外市場向けとして発売予定となっている。また、ニンテンドーDSiでは、幽霊狩りゲーム「Ghostwire」の制作開始が発表されている。

コンテンツビジネスのメディアとしてのARの普及は、AR技術を基盤として充実したコンテンツをユーザーへ提供することで、高い商品価値を作り出すことが可能であることを示している。

広告・販促のメディアとしてのAR

自動車メーカーのBMWは、広告・販促活動の一環として、MiniやZ4などのメーカーの描かれたパンフレットなどをカメラにかざすと、車輻のCGモデルを描画するウェブサイトを提供している。

Toyota UKもiQの広告・販促活動の一環として、マーカー上に車両の3Dモデルを重畳させるアプリケーション「Toyota IQ MagicSymbol」を配布している。マーカーの傾きを変化させることで走行状態の制御や、車両の内部構造の確認を行うことが可能となっている。

自動車業界以外では、ネスレがネスカフェ ドルチェ グストの販売促進のため、マーカー上にCGモデルを合成するウェブコンテンツ「とびだす!ドルチェ グスト」を提供している。

このようなARサービスは、ユーザーが商品を購入した場合の配置などを検討するシミュレーターとしても有効であると考えられる。

装着型デバイス利用サービスとしてのAR

HMDなどの装着型のデバイスを利用したサービスは、大学・企業などで活発に研究・開発されている。オリンパスは、2008年にワイヤレス化と小型化を実現したHMD「モバイルEye-Trek一慧眼」の試作機を発表した。画像提示部が小型のため、情報を提示できる視野角は限定されているが、常時装着した際の制約も小さいと考えられる。また、国立科学博物館は、2009年3月から接眼型のデバイスを通じて実空間を覗くことで、動き回る恐竜を観察できる展示を行っている。

このような装着型デバイスを利用したARは、東京への2016年のオリンピック招致活動の一環としても、実際の競技場において完成イメージをIOC 評価委員へ提示する際に使用された。

HMDのような装着型デバイスを用いたARは、専用の装置が必要なこともあり、一般への普及は進んでいないが、特定の環境下においては高いパフォーマンスを示すことが可能なため、付加価値の高いサービスを実現するためには有効である。

ARの今後の動向

これまでに紹介したように一般のユーザーを対象としたARサービス・製品が数多く展開され始めている。このような動向の技術的要因としては、カメラ付きケータイやパソコンの普及により一般ユーザーが容易にAR環境を実現できるようになった点と、GPSをはじめとするセンサーが搭載された機器の開発が進んでいる点が挙げられる。国際会議などにおける研究発表では、特定のマーカーを手がかりとしないで情報の重ね合わせを行う手法^(※4)が注目を集めている。今後は、端末の処理能力の向上に伴ってマーカーレスのARサービスが市場に登場することも予想される。

■参考文献

(※1) P. Milgram, H. Takemura, A. Utsumi, F. Kishino, Augmented Reality: A class of displays on the reality/virtuality continuum, Proceedings of Telemanipulator and Telepresence Technologies, pp. 2351-34, 1994

(※2) 加藤 博一, 拡張現実感システム構築ツールARToolKitの開発, 電子情報通信学会研究技術報告, PRMU 01-232, pp. 79-86, 2002

(※3) 暦本 純一, 綾塚 祐二, CyberCode: Designing Augmented Reality Environments with Visual Tags, in DARE 2000, pp.1-10, 2000

(※4) G. Klein, D. Murray, Parallel Tracking and Mapping for Small AR Workspaces, Proceedings of the 2007 6th IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality, pp.1-10, 2007

IPv6 への移行が順調に進むなか、懸念も 「Kokatsu.jpアクションプラン2010」セミナー開催

ライター 中尾真二 (JPCERT/CC 非常勤)

2009年10月19日、IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースは、「Kokatsu.jpアクションプラン2010」セミナーを開催した。

当日のパネルディスカッションのコーディネーターを勤めた同タスクフォース副代表の荒野高志氏（インテック・ネットコア代表取締役社長）にお話を聞くことができたので、セミナーの概要と合わせて、IPv4アドレス枯渇に関する対策の現状と問題点などをまとめた。

アクションプラン2010へ向けて

タスクフォースでは、2009年2月に同問題へのアクションプランを発表していたが、その後の状況変化などを踏まえ、今回改訂版を発表した。

今回の見直しは、NTTが提供するNGN (Next Generation Network) のIPv6サービスの開始時期が2011年第2四半期 (Q2) に決定したことを受け、業種ごとの推奨スケジュールとデッドラインスケジュールを見直したことが背景にある。

まずはセミナー登壇者のIPv4枯渇問題に関する意見と取り組み状況をまとめてみよう。

ISP、iDCは順調に移行

NECビッグロブ・基盤システム本部の岸川徳幸氏は、IPv6への取り組みとして、同社が2010年度末までに全サービスをデュアルスタック化 (IPv4とIPv6とを共

存させて用いること) し、IPv6への対応に備えることを断言した。

バックボーンの整備は2008年度にすでに完了しており、2009年10月からは個人ユーザー向けのメールやウェブサイトのIPv6対応を開始している。契約ユーザーに対しても、IPv4アドレスやIPv6アドレスを意識させないサービスを前提に考え、移行やサービスインに大きな問題はないとしている。ただし、運用コストを考えると、いわゆるIPv4、IPv6が混じった「まだら状態」の期間はできるだけ短くしたい意向だ。本音では、IPv6サービスが始まると、LSN (Large Scale NAT) にはなるべくトラフィックを流したくないとの認識である。

メディアエクステンション・取締役最高技術責任者の高田寛氏は、同社の現状として、IPv6へはデュアルではなくシングルスタックで対応するという。これには、データセンターのサービスとしては、別々の運用で特に問題はないとの認識と、IPv4網への影響を分離させる目的がある。

総務省からは、総合通信基盤局・電気通信事業部・データ通信課の武馬慎氏が登壇した。武馬氏は、IPv6問題について総務省は4つの役割を担うとして、①円滑な移行と高度利用への調査研究、②そのための環境整備、③国際的な連携、④電子政府や自治体への対応を挙げた。タスクフォースへの参加も円滑な移行の調査研究活動の1つであるという。環境整備についてはテストベッドの提供や税制優遇措置などを検討している。

アクションプランに頼ってはダメ

最後のパネラーはIPv6普及・高度化推進協議会・常務理事の中村修氏（慶応義塾大学）だった。中村氏は、インターネットの世界では、アクションプランのたぐいがその通りに進んだことはなく、本来であれば、与えられたプランをなぞるのではなく、枯渇問題をビジネスチャンスととらえ、積極的に自らのアイデアやビジネスを提案すべきと、やや厳しい意見を述べた。

確かに、例えば米ベライゾンを見ると、2010年に商用サービスが始まるLTE (Long Term Evolution) 対応のスマートフォン端末はIPv6を前提に開発するすでに断言している。「IPv6関連の技術や貢献は日本が米国より先行していた時代があったが、まさに実用域に入ろうとしている現在、その取り組み状況は逆転もしくは新興国 (BRICs) に遅れを取っているという指摘もあった」(荒野氏) という。

話をアクションプランに戻すと、このプラン自体は、事業者に強制を強いるものではなく、業界の移行の目安になるような位置づけで考えられている。ISP、データセンター、ASP/CSP、システムインテグレーターといった各セグメント同士で、全体の流れや状況を掴んでもらう、情報を共有してもらおうという意味もあるものだ。

セグメントごとの状況

では、セグメントごとにアクションプラ



IPv4 アドレス枯渇対応セミナー「Kokatsu.jp アクションプラン2010」会場の様子

ンと進捗状況を見てみよう。まず、ISPのIPv6対応サービスのサービスイン理想スケジュールは、NGNのIPv6対応がスタートする2011年Q2までとなっている。デッドラインスケジュールは、IPv4アドレス枯渇が予測される2012年Q2と、ほぼ1年の猶予期間がある。セミナーで発表があったNECビッグロブはほぼこれに則った進捗だ。その他の大手ISPも同等な動きを表明しており、ほぼプラン通りに進んでいるという。日本の場合、ISPの上位数社がインターネット人口の8割以上を占める現状があり、大手の採用は必然的に小規模ISPの対応を促すという考えだ。

次にデータセンターは、移行のための検証のハードルは比較的低いと考えられ、段階的なりペースなどを先行しているところも存在する。ただし、データセンターの主な顧客となるASP/CSPの検証需要や準備期間に備えるためには、2010年Q2頃にはサービスインしているのが理想だ。デッドラインは実際にIPv6パケットが到着し始める2011年Q2だ。業界の進捗状況はISPほど明確ではないが、サーバーやスイッチなど機器の対応は比較的容易とみられている。問題があるとすれば、ASP/CSPのホスティングに対する対応だ。これに関しては後述する。

では、そのASP/CSPのプランと進捗を見てみよう。HTTPなど上位レイヤーだけのサービスが多いので、移行や改修そのものはある意味で一番ハードルが低い業界だ。そのため、経営判断を2010年Q2くら

いに始めても2011年Q2のサービスインは可能であるとしている。

ただし、サービスによっては、IPv4のアドレスをハードコード(特定の動作環境での動作を前提とした処理をソースコードの中に書き込んでしまうプログラミング方式)している事例や、行動ターゲティング広告などアドレス情報に紐づいた上位レイヤーサービスを展開している場合、改修が思っているより大変になる可能性があるという。いわば、ミニY2K(2000年問題)のような状況が再び登場するかもしれないわけだ。

しかも、上位レイヤーにいるという安心からか、このセグメントがいちばん認識が低く、対応も遅れている現状がある。また、サーバーをホスティングに任せている事業者も多く、実際の改修では、データセンターとの連携も要となる。

荒野氏によれば、前述のミニY2K問題などをビジネスチャンスとして捉え、すでに、IPv6対応のツールやコンサル、ソリューションを検討している業者も存在するという。

IPv6は無視できる問題ではない

荒野氏は、2011年近辺のプロードバンドユーザーの新規および移転契約数は年間250万人前後だと予測する。実際にアドレスの割り振りができなくなったら、これらのユーザーはIPv6アドレスを使わざるを得ない。IPv4アドレス枯渇が予測され

ている2011年以降、ISPによる枯渇対応の差を考慮しても年間200万のIPv6アドレスが割り当てられていく可能性があるということだ。この市場をASP/CSPのみならず業界や社会が無視できるだろうか。新規ユーザー獲得や事業拡大を考えるビジネスであれば、黙っていても対応してくるだろう。総務省の唱える「ICT利活用」も10年、20年と継続性を考えなければならないはずで、やはりIPv6を無視できない。

荒野氏は、「もし既存事業者がIPv4で十分だからとそれに拘泥することがあれば、国内では現状の2500万～3000万人のユーザーだけの市場や社会を考えるとということにつながり、インターネットは成長の止まった状態になりかねない。最悪のシナリオでは、IPv4アドレスが高値で取引されたり、健全でない競争原理が優先され闇市場が形成されるかもしれない」と懸念を語った。これでは健全なビジネスが育たないどころか、インターネットを社会インフラとして機能させることは不可能だ。言わば「アドレスデバイド」とでもいうべき問題をはらんでいる。

もちろんこれは極端なシナリオかもしれないが、少なくとも「自分はIPv4で困っていないからIPv6に対応しなくてよい」という状況ではないということ、各事業者が認識する必要があるだろう。

電気通信事業者間の接続などの紛争を迅速に解決する 総務省「電気通信事業紛争処理委員会」の概要について

総務省 電気通信事業紛争処理委員会事務局

概要と設立の背景

総務省電気通信事業紛争処理委員会は、2001年11月30日に「電気通信事業者間の接続等に関する紛争」を迅速・公正に処理する専門組織として設置された。電気通信分野では1985年に競争原理が導入され、複数の電気通信事業者が参入することとなり、それに伴い電気通信サービスの多様化・高度化が進んだ。一方で、電気通信事業はネットワーク産業であり、ネットワークの経済性を享受するためには設備同士の接続が必要だが、接続相手の事業者はたいていの場合、競争相手となることから、利害の相反する電気通信事業者間において紛争が多発する要因ともなっている。公正な競争環境下でより円滑なサー

ビス展開を実現するためには、こういった事業者間の紛争が円滑に、公正な条件で処理・解決される必要がある。そのため、電気通信事業紛争処理委員会は、あっせん・仲裁などを通じた電気通信事業者間などの紛争解決に当たっている。

また、2008年4月には委員会の新たな機能として、無線局の開設などに係るあっせん・仲裁が追加された。

委員会の機能

委員会では、①あっせん^(※1)や仲裁^(※2)のほかに、②総務大臣が業務改善命令などの行政処分を行う場合に総務大臣から諮問を受けて審議・答申を行ったり、(火)競争ルールの改善などについて総務大臣に

勧告を行ったりしている。委員会の委員は、元裁判官、弁護士、学識経験者（通信工学、会計学、産業分析）からなる5人から構成され、このほか、あっせん・仲裁に参画する特別委員が8人任命されている。あっせん・仲裁に際しては、その都度適任と思われる委員と特別委員の中から数名（多くは3人程度）のあっせん委員・仲裁委員を選出してその任に当たっている。

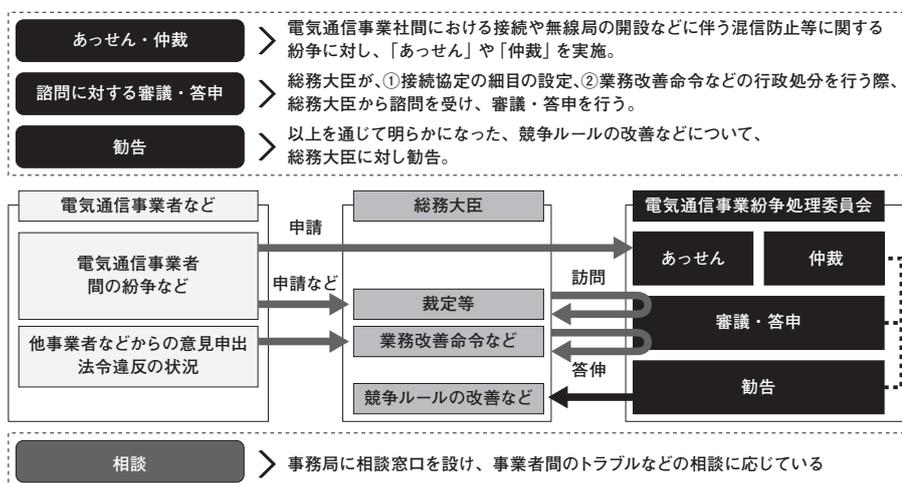
委員会では、主に「電気通信設備の接続や共用（料金・接続条件・支払いなど）」「卸電気通信役務の提供（料金、提供条件など）」「接続に必要な装置の設置・工事・保守、土地・建物・電柱などの利用、情報提供」「無線局の開設に伴う混信防止」といった内容に関する紛争を扱っている。

紛争処理などの状況

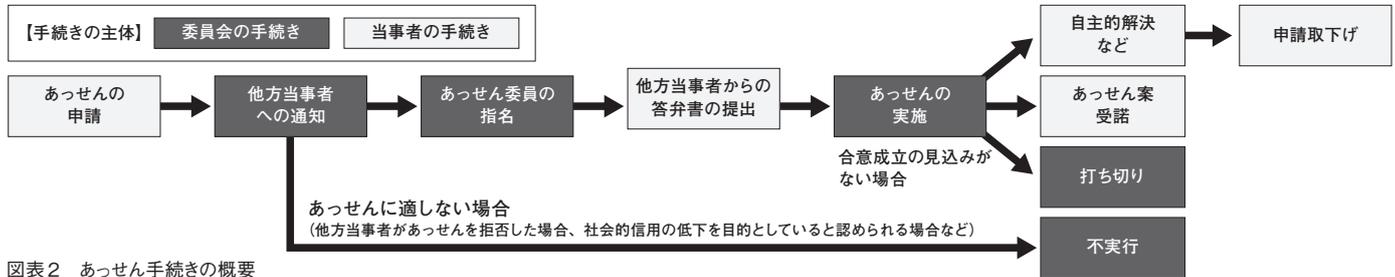
これまで委員会では、「あっせん」(48件)、「仲裁」(3件)、「諮問・答申」(6件)、「勧告」(3件)の紛争を処理してきた（2008年度末現在）。

「あっせん」について、その内訳をみると、「接続に係る費用負担」(34件)、「接続に必要な工作物の利用」(4件)、「接続の諾否」(3件)、「設備の利用・運用」(3件)、「その他」(4件)となっている。これらのあっせん事案のうち、約6割があっせん手続きを踏むことにより、両当事者間での合意が成立し紛争解決に至った。

なお、紛争処理に要した期間は、平均であっせん・仲裁が約44日、諮問・答申が約



図表1 電気通信事業紛争処理委員会の機能



図表2 あっせん手続きの概要

33日となっている。

紛争処理事例

これまで委員会で行ってきた紛争処理事例を紹介しておこう。2004年8月31日に、ADSL事業者から「ADSLサービスの提供を拡大するため、NTT東西の局舎間を結ぶ中継ダークファイバーとの接続を申請しているが、空き回線がないという理由で断られている」というあっせん申請があった。これに対し委員会からあっせん案を提示することにより、2か月後に解決した。

また近年は、MVNOとMNO間での紛争も発生するようになった。2007年7月、「NTTドコモの携帯電話網を利用したMVNO事業を行うことを希望したが、料金設定や料金体系などについて協議が整わない」として裁定申請があった。この件について総務大臣から諮問を受けた委員会は、総務大臣に対し、答申・勧告を行った。その結果、この答申に沿い総務大臣による裁定が行われ、解決に至った。また、委員会からの勧告を踏まえ裁定内容がMVNOガイドラインに反映されている。

あっせんの手続き

紛争の解決が難しく委員会にあっせんを申請する場合は申請書を提出することになる。この様式は委員会ホームページなどからも入手可能だ。委員会では、申請が適

当なあっせん委員を指名し、相手方にあっせん申請のあったことを通知する。相手方からの答弁書が提出されると、意見の聴取やあっせん案の提示といった作業に移る。あっせん手続きは無料である。

あっせん手続きは原則として非公開で行われ、企業名などは公開されない。あっせん終了後にほかの事業者の参考となるように事案の概要を公開しているが、当事者の了解を得た範囲での公開となっている。また、あっせん案は当事者の歩み寄りを期待するもので、必ず従わなければならないというものではない。また、仮に合理的な理由なく特定の事業者に限って接続などに差異を設けたり拒否したりするなどあっせん後に関係が悪化したなどの場合は、業務改善命令の対象となる可能性がある。

「電気通信事業者」相談窓口

事務局に「電気通信事業者」相談窓口を設け、電気通信事業者間のトラブルや無線局開設時の混信に関するトラブルについて、幅広く相談に応じ、関係法令、過去の事例などを踏まえ、手続きの紹介やアドバイスをを行っている。ここでの相談は、委員会のあっせんや仲裁手続きの利用を前提とするものではなく、協議中や今後の対応を決めていない案件でも受け付けており、当窓口のアドバイスにより本格的な紛争になる前に解決した例もある。なお、相談者の了解なしに、相談内容を相手方事業者に伝えることはない。

例えば、以下のような疑問がある際には、「電気通信事業者」相談窓口に気軽に相談していただきたい。

- ・接続に関する網改造料の費用負担について協議がまとまらない
- ・コロケーションスペース、電源などの利用ができないと言われた
- ・MVNO (Mobile Virtual Network Operator) としてサービスを提供したいが、MNO (Mobile Network Operator) との協議で費用負担などの条件が折り合わない
- ・接続のため工事を早くしてほしいが、応じてくれない
- ・ダークファイバーとの接続を申請したが、「空き回線がない」と言われた
- ・相手方の提示する接続料が高いが、協議に応じてくれない

(執筆協力：柏木恵子)

(※1) あっせんとは、あっせん委員が紛争当事者の間に入って両者相互の歩み寄りを促すことにより、紛争の迅速な解決を図るものであり、強制的な効果は有していない。当事者相互の歩み寄りが期待できる軽度の紛争において、自主的な解決に導くことを目指した手続きである。

(※2) 仲裁とは、紛争当事者が仲裁委員の行う仲裁判断に服することを合意して行われる紛争解決手段である。当事者は、仲裁判断に不満があっても、手続き上瑕疵がある場合を除いて訴訟で争うことはできない(仲裁判断には確定判決と同一の効果が発生する)。

「電気通信事業者」相談窓口 (相談無料)
総務省電気通信事業紛争処理委員会事務局
TEL : 03-5253-5500
FAX : 03-5253-5197
e-mail : soudan@ml.soumu.go.jp

オープンソース抜きに今後のIT業界は語れない 「Open Source Convention 2009」レポート

インプレスR&D インターネットメディア総合研究所 堀田有利江

景気低迷とともに、オープンソース活用への関心、導入が広まりを見せている。大企業や政府機関でも採用事例が増えているクラウド・コンピューティングもオープンソース活用の拡大要因になる。しかし、日本ではまだオープンソースの活用度は限定的と言わざるを得ない。

そんななか、2009年7月20日から24日の5日間、米サンノゼで開催されたオープンソースカンファレンス「Open Source Convention (OSCON) 2009」(オライリーメディア主催)に参加した。

同カンファレンスでは、さまざまなオープンソース・コミュニティーやオープンソース・デベロッパーが一堂に集結し、次世代ネットビジネスを支える各種オープンソース技術の紹介、開発手法の共有、業界最新トレンド報告、新規プロジェクトの呼びかけなどが行われていた。

ティム・オライリー氏が語る注目動向

最初に、Web 2.0の提唱者で米オープンソースカンファレンス「Open Source Convention 2009」(通称:OSCON)の主催者であるティム・オライリー氏が、最近注目しているインターネット業界動向について、同カンファレンスの基調講演をもとに触れておきたい。

最近注目しているウェブアプリとして同氏がまず挙げたのは、グーグルの音声モバイル検索サービスの事例だった。グーグルのモバイル音声検索は、非常に使い勝手

がよくユーザビリティの高いアプリケーションで、キーボードを使って検索したり、居場所を指定したりしなくとも、例えば「ピザ屋」と声でつぶやくだけで、自分の現在地に近いローカルエリア内のピザ屋を検索結果表示してくれる。そしてこの機能は、海外旅行渡航先でも容易に使える。

類似サービスはこれまでもあったが、実際にこれを満足度の高いレベルで実現するには、背後でさまざまな工夫が必要になる。そこで重要になるのが、センサー技術の活用だという。グーグルの音声モバイル検索では、タッチセンサーをはじめ、加速度センサー、電子コンパス、スピーチ認識技術など、さまざまなセンサー技術が搭載されている。

加えて重要な役目を果たしているのが、クラウド・データの利用だ。通常音声検索技術は、まだまだ発展途上にあり、これまでさまざまな音声認識サービスが開発されてきたが、どれもキラアプリといえるまで普及したものはない。多くの場合、ユーザーは自分の声を事前に登録しなければならないなど、使い勝手が悪かった。それにもかかわらずグーグルの音声モバイル検索サービスが、自声の事前登録などをせずとも満足度の高い検索結果を返せるようになってきているのは、音声認識技術だけではなく、ユーザーが検索しそうな内容に関するデータベース情報を活用しているからだ。つまり、ここでキーになるのは、センサーとデータベースの組み合わせだろう。

アップルのiPhotoやグーグルのPicasaなどで見受けられる顔認識サービスもセンサー技術の応用だ。これらはすべて究極的にはデータベースにつながる。グーグルはオープンソース上で多種多様なアプリケーション・サービスを構築しているが、グーグルの本当の強さの源はデータベースにあると言えそうだ。つまり、オープンソースはあくまでもツールであり、本当の強さの源泉や、他社との差別化のポイントは、ほかにも確保しておくことが重要だと言えよう。

賑わう展示会場

展示場には、フリーソフトウェア・ファウンデーション、リナックス・ファウンデーション、Apacheソフトウェア・ファウンデーション、PostgreSQL、Ubuntu、Python、グーグルなどがブースを構えていた。入り口近くには、マイクロソフト、インテルがブースを構えていたほか、アマゾンとフェイスブックも、会場でリクルーティング活動を行っていた。マイクロソフトは、学術団体との共同プロジェクトなどを紹介していた。

最終日には、オープンソース関連出版物で知られるオライリーメディアのオープンソース関連出版物の著者たちとカンファレンス参加者との交流の機会ももたれた。集まった著者の中には、Perlの開発者として著名なラリー・ウォール氏や、『Learning Perl』の著者であるランダル・シュワルツ

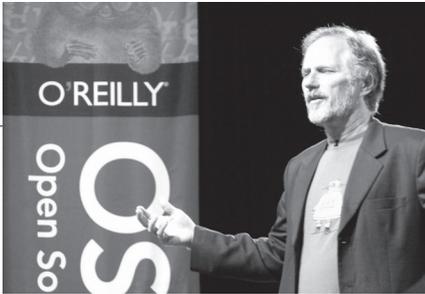


写真1 基調講演のティム・オライリー氏



写真2 オライリーメディアのオープンソース関連出版物の著者達



写真3 オープンソース言語比較討論会の様子

氏、セマンティックウェブやコレクティブインテリジェンス関連書籍の著者などの姿が見受けられた。

5つの言語について語る討論会

「オープンソース言語ラウンドテーブル」では、Ruby、PHP、Python、Perl、Javaといったスクリプト言語を代表して愛用者5人が登場し、言語比較討論会を開催した。まず最初に、各代表者が、それぞれの言語の特徴やメリットなどについて語った。

Perlの代表者は、後発のスクリプト言語はPerlにないメリットをいろいろ提供してはいるが、Perlのアーカイブ・ネットワークであるCPANは、今でも非常に多くのサポーターによってメンテナンスされていると語った。アジアのカンファレンスでも550人もの人々が参加し、ハッカソン（プログラマーが集まってソフトウェアをハックするお祭りイベント）ではスポンサーも付くなど、コミュニティが継続的に活発である点をアピールした。Perlは読みにくい言語だというイメージもあるが、新しいバージョンでは、そうしたイメージの払拭にも努力していると付け加えた。

PHPの代表者は、PHPが最もやさしい言語で、手軽に利用しやすい点を強調。さまざまなライブラリや開発ツールを利用して迅速なシステム開発がしやすいことなどについて言及した。

Rubyの代表者は、読みやすく分かりやすい迅速なシステム開発が可能であり、必要なら拡張ライブラリをC言語で書くこともできると語った。

Pythonの代表者はPythonについて、C言語をわかりやすくしたような言語だと説明した。また、Pythonを習得していると、グーグルで安定的に就職がしやすくなることもメリットだとつけ加えた。

Javaは、IBM、BEAなどといった大きなソフトウェア会社が支持しているのがメリットだという。強固なエンタープライズ・ソリューションを構築したいなら、Javaが有力な選択肢と言えよう。JavaScriptライブラリであるDojoも非常にいいフレームワークだと代表者は説明している。ただし、組み込み機器向けにはJavaは使わないという人もいた。

国家でイニシアティブを取る米国

昨今米国では、米政府のオープンソース活用に関する話題があちらこちらで多く聞かれる。

バラク・オバマ氏は、大統領に就任してまず最初にオープンガバメント（オープンな政府）方針を打ち出した。政府は透明かつコラボラティブ（協調的）、そして、オープンでなければならないとしており、彼の政権下の新CIO（Chief Information Officer）に就いたビベック・クンドラ氏は、政

府のデータをもっとパブリックに公表していくという姿勢を打ち出している。データの民主化を行い、より多くのデータをパブリックドメインに置くことで、より多くのイノベーションの誕生を活性化しようという方針だ。

こうした国家レベルでのイニシアティブを背景に、米国ではオープンソース、オープンデータ化の動きが活発化し始めている。OSCON2009に出席していたオープンソース開発者の中でも、すでに多くの人々が、同イニシアティブに関わり始めているように見受けられた。

実際に、これまではマイクロソフトの独壇場だったOS市場でも、最近活況な低価格パソコン「ネットブック」で、オープンソースがベースの無償OSの採用が広まりつつある。デルがネットブックに採用しているUbuntu（ウブントウ）や、グーグルのクローム、インテルが開発し現在はリナックス財団に移管されているモブリンなどがそうだ。

このように変わり行くIT業界の中で、今後の方向性をリードするトレンド——不景気にも強いコンピューター環境、クラウド・コンピューティング、ネットブック向けオペレーティングシステム、ソーシャル化が進むネットメディアやウェブサイトにあつたコンピューティング環境——などは、どれもオープンソース抜きには語れないと言えるだろう。

App Store、Android Market—— 世界で急成長するモバイルアプリマーケットプレイス

株式会社GClue 代表取締役社長 佐々木 陽

各レイヤーが“三つ巴”の戦い

モバイルアプリマーケットプレイス（以下、マーケットプレイス）とは、「アプリケーションの配信」と「マイクロペイメントの仕組み」が融合した世界規模のスマートフォン向けアプリケーション流通市場の総称である。

2008年7月にスタートしたアップルのiPhone 3G向けのマーケットプレイス「App Store」の大成功により、プラットフォーム開発各社や世界の主要キャリア各社が、自社のサービス領域を超えてマーケットプレイスに力を注ぎ始めている。

グーグルやマイクロソフトなどのインターネット大手が独自のマーケットプレイスを立ち上げ、ノキアやLGエレクトロニクス、リサーチ・イン・ムーション (RIM)、サムスン電子などのデバイスメーカーや、チャイナモバイル、ボーダフォン、テレフォニカなどの世界主要キャリアも独自のマーケットプレイス運営に乗り出した。

各レイヤーごとに保たれていた均衡（バランス）がApp Storeの成功により崩れ始めたと言える。

自社への囲い込みにプレイスを活用

アップルやグーグル、マイクロソフトなどのインターネット系プラットフォーム開発会社主導のマーケットプレイスの特徴は、各社が開発したiPhone OSやWindows Mobile、Androidなどのスマート

フォン向けプラットフォームに、標準でクラウドとの連携用アプリケーション群と、マーケットプレイスへのアクセス用のアプリケーションが組み込まれている点だ。

各社は、マーケットプレイスからアプリケーションをダウンロードして機能を追加し、地図サービスや検索サービス、メールアプリやウェブブラウザなどクラウドとの連携用アプリケーション群の標準搭載で、自社サービスへの囲い込みを行おうとしている。

デバイスメーカーも参戦

従来、デバイスメーカー関連のマーケットプレイスはノキアの「Forum Nokia」など多数存在していた。しかし、それらのマーケットプレイスは、通信事業者などへの配慮やバランスからサードパーティーによって細々と運営されており、いつまでも投資が回収できなかった。

そういった状況で、アップルのApp Storeの大成功に危機感を覚えたデバイスメーカーが、自社運営によるマーケットプレイスやクラウド系サービスを立ち上げ始めた。

世界最大の携帯電話メーカーであるノキアは、2009年5月に複合サービスであるOviを立ち上げた。Oviの中でコンテンツの購入が可能なサービスがOvi Storeだ。Ovi Storeはアプリケーションはもちろん、動画、静止画、メロディーなどさまざまなコンテンツを含んだマーケットプレイスに

なっている。

本来デバイスメーカーは、キャリアに良質なデバイスを提供することが目的であって、サービスを自社運営するのはタブー視されていた。それにもかかわらずノキアは、サービスレイヤーまで自社サービスとして提供し始め、最終的にはノキアの携帯電話と連携するクラウドまでも自社で揃えようとしている。

世界の主要キャリアも再び挑戦

次に、キャリア主導のマーケットプレイスの流れを見てみよう。1999年のiモード、2001年のiアプリのビジネス的な大成功により、世界の主要キャリアは2001年～2004年にかけてマーケットプレイスの立ち上げに取り組んだ。

しかし、アプリケーションを配信する際の機種対応の多さやJava規格が統一されていないことなどから、キャリア主導のアプリケーションストアは、メーカー主導の場合と同じく、投資が回収できない状況だった。

そのような状況において、App Storeの大成功は、世界の主要キャリアが再びマーケットプレイスに挑戦する道筋を切り開いた。

チャイナモバイルは2009年8月に「Mobile Market」を新設し、ボーダフォンは「Vodafone 360」を2010年春に、テレフォニカも「M Store」を2009年9月に開設した。

前回のマーケットプレイスと今回のマー

プラットフォーム開発会社系

	運営元	開設日	アプリ数	対応デバイス	対応デバイス増加数(予想)	レベニュー比率(運営者)	レベニュー比率(開発者)	アプリ名称	アプリ開発言語
Android Market	グーグル	2008年10月	1.5万本	Android搭載端末	300万台/3か月	30%	70%	Androidアプリ	Java
App Store	アップル	2008年7月	10万本 (2009年9月)	iPhone 3G、 iPodTouch*	iPhone 3G: 740万台 /3か月 iPod touch: 不明	30%	70%	iPhoneアプリ	Objective-C/C++
Windows Marketplace for Mobile	マイクロソフト	2009年9月	281本	Windows Mobile 搭載端末	500万台/3か月	30%	70%	Windows Mobileアプリ	.Net

デバイスメーカー系

	運営元	開設日	アプリ数	対応デバイス	対応デバイス増加数	レベニュー比率(運営者)	レベニュー比率(開発者)	アプリ名称	アプリ開発言語
Ovi Store	ノキア	2009年5月 予定	4464本 (2009年10月)	Nokia Nシリーズ、 Eシリーズ	1640万台/3か月	30%	70%	Symbianアプリ、Java アプリ、WRTウィジェ ット、Flashアプリ	C/C++、Java、 JavaScript、FlashLite 1.0,1.1,2.0,2.1,3.0
LG Application Store	LGエレクトロ ニクス	2009年9月	1400本 (2009年7月)	LG電子端末	-	30%	70%	Symbianアプリ、Java アプリ、ウィジェットアプリ	C/C++、Java、 JavaScript
BlackBerry App World	リサーチ・イン ・モーション (RIM)	2009年4月	3083本	BlackBerry	840万台/3か月	20%	80%	Javaアプリ	Java
Samsung Application Store	サムスン電子	2009年4月	554本	サムスン電子端末	-	30%	70%	Symbianアプリ、Java アプリ、ウィジェットアプリ	C/C++、Java、 JavaScript

キャリア系

	運営元	開設日	アプリ数	対応デバイス	対応デバイス増加数	レベニュー比率(運営者)	レベニュー比率(開発者)	アプリ名称	アプリ開発言語
Mobile Market	チャイナ モバイル	2009.8.1	1091本	チャイナモバイル ユーザーの利用端末	-	30%	70%	OPhoneアプリ、 Androidアプリ、 Symbianアプリ、 Windows Mobileア プリア、JILウィジェ ット	Java、C/C++、.NET、 JavaScript
Vodafone 360	ボーダフォン	2010年春	-	ボーダフォンユーザー の利用端末	-	30%	70%	Javaアプリ、JILウイ ジェットアプリ	Java、JavaScript
M Store	テレフォニカ	2009年9月	296本	テレフォニカユーザー の利用端末	-	30%	70%	Javaアプリ	Java

図表 世界のモバイルアプリマーケットプレース一覧表(2009年11月現在)

出所 『ケータイ白書2010』(インプレスR&D、2009年)

ケットプレースの大きな違いは、キャリアがマーケットプレースの開始に合わせて専用端末を用意した点と、前回のサービススタート時に比べて契約者数が5倍程度に増えている点である。例えば、チャイナモバイルのユーザーは2009年10月時点で4億9312万契約、ボーダフォンは同じく3億1500万契約である。キャリア主導のマーケットプレースは大きなポテンシャルを秘めた新たな巨大市場の出現といっても過言ではない。

さらに、チャイナモバイル、ボーダフォ

ン、ベライゾンワイヤレス、ソフトバンクモバイルの4社が参加する「ジョイント・イノベーション・ラボ」(JIL)の活動も本格化してきている。

JILは、携帯電話機で稼働するウィジェットアプリの普及を目的にしており、マーケットプレース「JIL Market」の立ち上げも予定している。JIL Marketでは、10億人を超える参加各社の携帯電話ユーザー向けに共通でウィジェットを開発・配信することができ、大幅にコストを削減できるというわけだ。

課金方法のわかりやすさが普及の鍵

マーケットプレースのポイントになってくるのが、課金方法である。少額課金(マイクロペイメント)においては、課金方法のわかりやすさがマーケットプレースでの有料アプリの流通量を左右することになる。

プラットフォーム開発会社主導のマーケットプレースはクレジット課金がベースになり、キャリア系主導のマーケットプレースはSMS課金^(※1)や月額通信料金への上乗せ課金という形になる。デバイス

メーカー系主導のマーケットプレイスは、基本的にはクレジット課金だが、ノキアは例外的にSMS課金や月額通信料金への上乗せ課金と連動したハイブリッド型となっている。

プラットフォーム開発会社系のマーケットプレイスの強みは、世界中に同じ仕組みでアプリケーションの配信ができる点である。一方でキャリア主導のマーケットプレイスの強みは、既存の携帯電話サービスのスキームでSMS課金や月額通信料金に上乗せして課金できる点にある。デバイスメーカー主導の場合は、クレジットカードが使えるエリア向けにはクレジット課金を、クレジット課金ができないエリアではSMS課金や通信料金上乗せ課金ができる柔軟なマーケットプレイスになっている。

市場規模と成長スピード

マーケットプレイスの市場規模としては、現時点でApp Storeがアプリ数やアプリダウンロード数のいずれでも、他を圧倒している。App Storeは、2009年9月に20億ダウンロードを突破している。

マーケットプレイスの成長スピードは、対応端末の増加数や契約者数の増加に依存する。プラットフォーム各社の増加率は、iPhone 3Gが3か月で740万台近辺の出荷数と予想され、Androidは300万台近辺と予想される。デバイスメーカー系の出荷数でいうと、ノキアの高性能端末が1640万台、BlackBerryが840万台程度と予想される。したがって、3か月で800万～1000万台程度の台数をベースに市場が成長していくことが予想される。

開発者向け情報と手数料

マーケットプレイスでは、ウェブサイト上で開発者登録や配信登録の手続きが可能だ。開発者には、サポートサイトや開発環境、マーケットプレイスにアプリを配信するための仕組みが提供される。

マーケットプレイスの運営者に支払う手数料は30%が標準的な値として設定されている。例えば、100円のアプリを販売した場合は、70円がアプリ開発会社に、30円が運営者に支払われる仕組みだ。ただし、キャリア主導のマーケットプレイスに関しては、現地での配信免許や配信ルールなどがあるので、実際にはさまざまな費用がかかる可能性がある。

専用端末を要するキャリア系プレイス

チャイナモバイルは、同社のMobile Marketの立ち上げに合わせて「OPhone」（オーフォン）という新しいスマートフォンを発表している。2010年度には1000万～2000万台程度の出荷が予想されている。Mobile Marketは、OPhone OS以外にもSymbianやWindows Mobileにも対応し、専用のアプリケーションをインストールすることでコンテンツの購入やダウンロードが可能なお仕組みだ。また、OPhoneでは、JIL Market対応のウィジェットも起動する、OPhoneネイティブアプリとJILウィジェットなどのアプリケーションの配信が可能なおマーケットとなっている。

ボーダフォンも「LiMo Platform R2」を搭載したVodafone 360用の専用端末の投入を予定している。既存の携帯電話やス

マートフォンからは専用のアプリケーションをインストールすることで、マーケットプレイスに接続できる仕組みになっている。Vodafone 360も同様にJILウィジェットの配信が可能である。

日本の可能性

世界規模でレイヤーをまたいだマーケットプレイスおよびスマートフォンの主導権をめぐる争いが始まっている。

日本のプレーヤーは、日本での10年の蓄積と経験をベースに、世界規模のマーケットの激変にさまざまな点でかかわっていける可能性がある。アプリケーションという領域に絞るならば、アップルのApp Store、チャイナモバイルのMobile Market、ノキアのOvi Store向けのアプリケーション提供は大きな可能性を秘めているし、サービスレイヤーを含めたプラットフォームならば、Androidに日本でのノウハウを詰め込んだミドルウェアとコンテンツを組み込み、マーケットプレイスを主戦場に選んだキャリアに売り込むことが可能である。

iモードやiアプリの大成功から10年経って、ようやく世界と日本の市場が同期し始めており、日本のモバイルでのノウハウと蓄積が、今まで以上に世界で必要とされる時代が到来していると思われる。

(※1) 決済の際に携帯電話番号を入力すると、課金承認のURLが記載されたSMSが届き、そのURLをクリックするとキャリアで決済が行われ、コンテンツのダウンロードなどが可能になる仕組み。