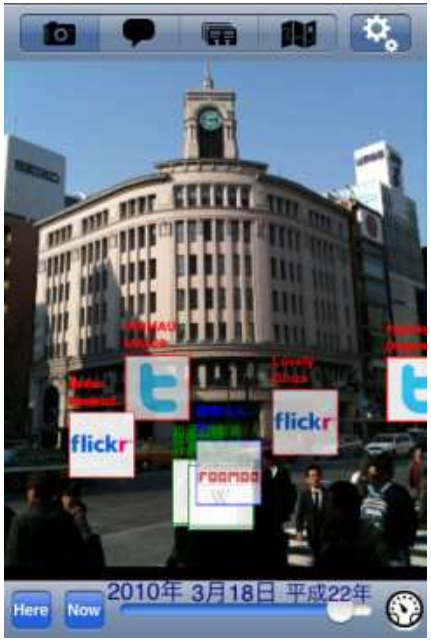
AITC　第2回ARセミナー

拡張現実の活用と展望



2011/06/08
日本ユニシス株式会社
総合技術研究所　先端技術ラボ
中川靖士

目次

1．日本ユニシスの拡張現実（AR）の研究紹介
　　「目玉おやじロボット」「タイムトラベルナビ」「メイドカフェ案内」

2．拡張現実（AR）のビジネスモデル
　　コンテンツ配信、課金、ARクリエーター

3．日本ユニシスが考える拡張現実の将来像（展望）
　　ハードウェアのソフトウェア化、
　　インフォメーションハーベスティング

All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

拡張現実とは？

拡張現実（かくちょうげんじつ）とは、現実環境にコンピュータを用いて情報を付加提示する技術、および情報を付加提示された環境そのものを指す言葉。

バーチャルリアリティと対を成す概念。強化現実とも呼ばれ、現実の環境（の一部）に付加情報としてバーチャルな物体を電子情報として合成提示することを特徴とする。

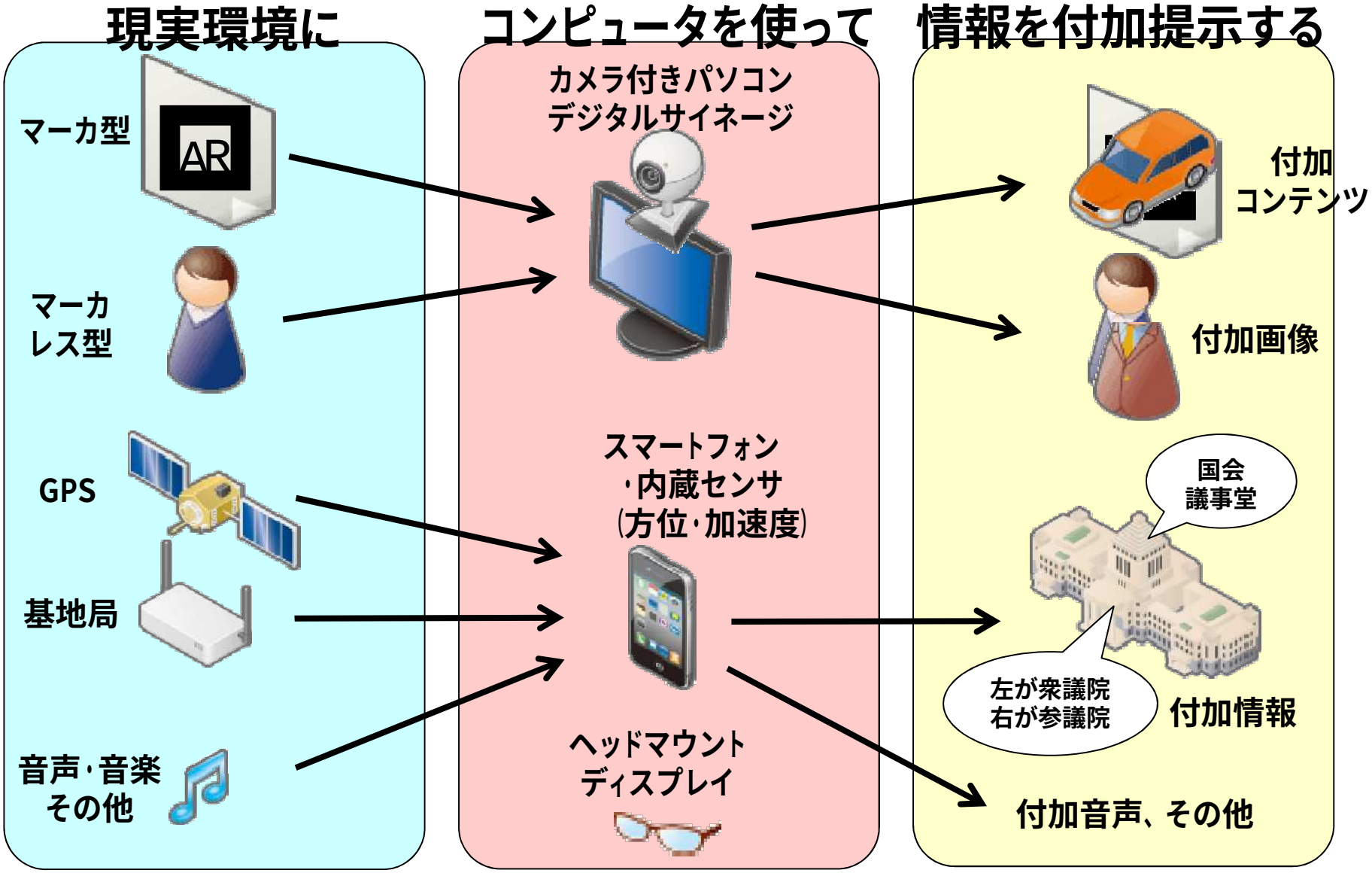
合成提示される電子情報はアノテーションと呼ばれる。アノテーションは現実環境中の特定の物体に関する説明や関連情報を含み、説明対象となる実物体近くに提示されることが多い。このため、拡張現実を実現するための技術として使用者が対象を観察する位置など現実環境の情報を取得する技術が基礎技術として重要視されている。

「Wikitude」。スマートフォンを通して見た風景上に、その場所に関する情報がオーバーレイされる

http://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%8B%A1%E5%BC%B5%E7%8F%BE%E5%AE%9F

All Rights Reserved,Copyright © 2011 日本ユニシス株式会社

拡張現実（Augmented Reality）とは？



All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

2011.2.16 夕刊フジ5面

ＳＦ世界が現実化…「ＡＲ」関連１５銘柄　覚えておいて損はない

「AR」という言葉をご存じか？　Augmented Realityの略で、「拡張現実」と訳される。これが今後、株式市場で注目を集めそうだというので、気の早い投資家は早くも関連銘柄を物色している。

「セカイカメラ」【拡大】

ARとは、現実の環境にデジタル情報を付加する技術。SF映画などで、登場人物が特殊なメガネをかけると、現実の光景以外に、対象物や周辺の情報などが数値や映像でメガネの端に映し出されるシーンがある。そんなSF的世界を現実化する技術だ。

ARが注目されるようになったのは2009年、日本のベンチャー企業「頓智ドット」がアップルのiPhone用に「セカイカメラ」というARアプリ（ソフト）を発売したのがきっかけ。iPhone内蔵のGPSとコンパス機能を使って空間上の一点を特定、そこに文字や画像を重ねて表示するもので、iPhoneのカメラを通した画面には周辺の情報が表示される。

こうした特性から、ARは案内サービスやゲーム、広告、医療や工事作業を支援する分野などでの活用が期待されている。調査会社シード・プランニングの予想によると、09年のAR活用サービス市場は放送産業などを中心に約200億円だが、15年には1800億円規模に拡大するという。ARアプリが利用できるスマートフォンの普及も、その拡大を後押しするとみられている。

このARに関連して注目される銘柄といえば、第一にアプリやサービスを提供する任天堂、コナミなどのソフト会社だ。また、携帯端末の位置や傾斜、方角情報などを感知・認識する各種センサーのメーカーも注目。水晶デバイスや無線通信用の電子部品を手掛ける電子部品メーカーにも恩恵がありそうだ。

IT業界関係者は「現在のARアプリはまだお遊びに近いものだが、いま注目のデジタルサイネージ（電子看板）と組み合わせて新種の広告や案内サービスを展開したり、有料のイベントやゲームに活用することも将来的には可能だ。ARを認識できる安価なメガネが発売されれば、爆発的なヒットになる可能性もある」と語る。

【博報堂DYホールディングス】いち早くAR広告を展開

【ITホールディングス】子会社ソランがAR技術を活用し観光ナビを開発

【スパイア】「セカイカメラ」を開発した頓知ドット社と資本業務提携

【電通】CG映像によるARが体験できる新聞広告を展開

【パナソニック】ポータブルカーナビにARサービス搭載した「旅ナビ」発売

【ソニー】ARを活用した各種ゲームを販売

【オリンパス】メガネのように装着するAR端末を開発

【任天堂】ニンテンドー3DSにARゲームを搭載

【日本ユニシス】銀座をARで楽しむ「ギンザメガネ」を展開

【三井不動産】今止められる駐車場をARで案内するサービス

【KDDI】「セカイカメラZOOM」搭載スマートフォンを発売

【NTTドコモ】「タウンページ」にARを対応させたアプリを開発

【ゼンリン】ARに欠かせない地図データの大手

【コナミ】恋愛ゲーム「ラブプラス」iPhoneアプリにARを採用

【ソフトバンク】iPhoneで「セカイカメラ」が人気アプリに

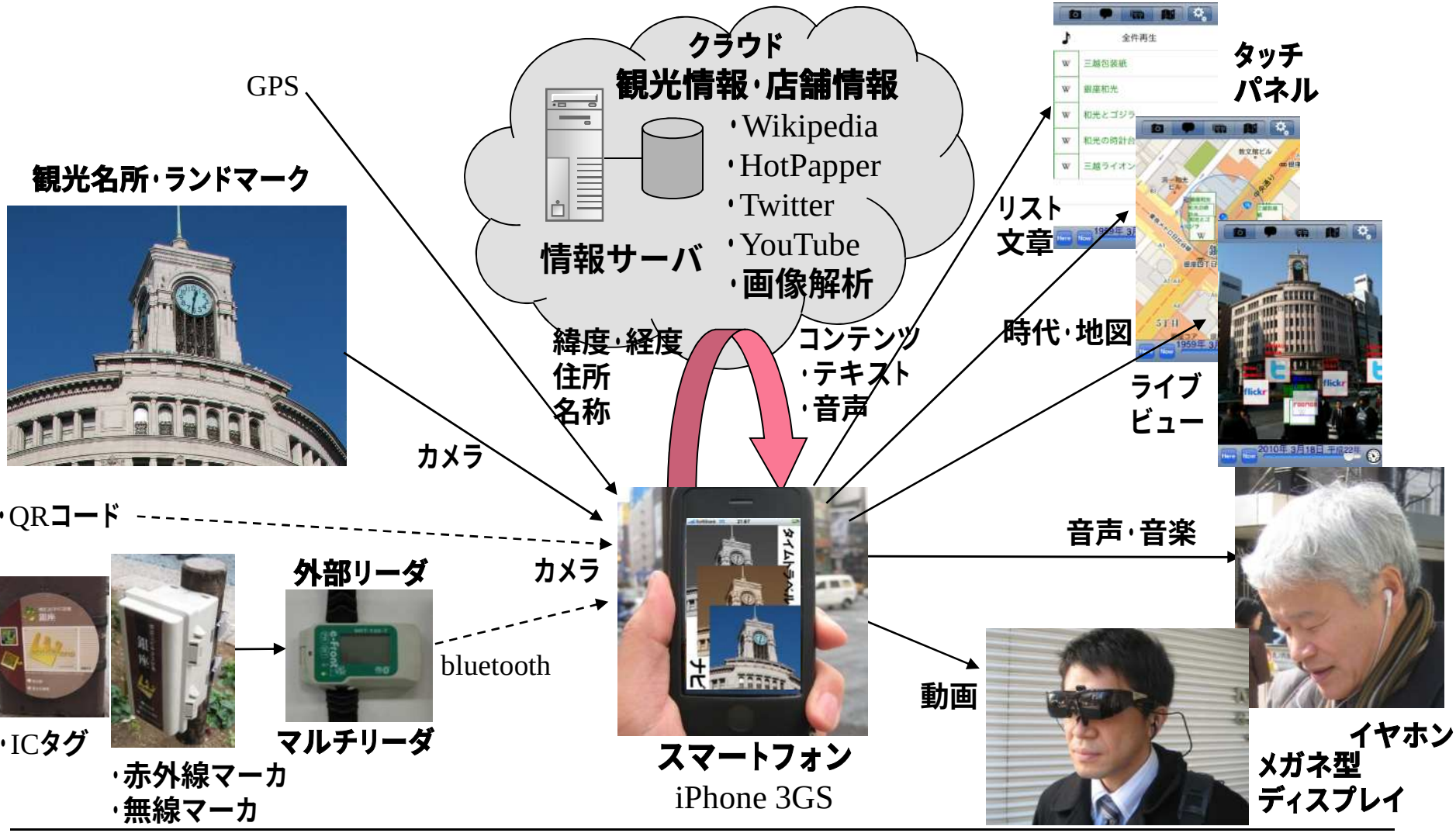
http://www.zakzak.co.jp/economy/investment/news/20110217/inv1102171300001-n1.htm

All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

2009年度　東京都「東京ユビキタス計画・銀座」公募実験

日本ユニシスの実験内容

銀座の実証実験フィールドを使った技術検証（ハンズフリー機器との接続）とビジネス検証（観光支援・店舗情報配信の事業検証）を行う。AR（Augmented Reality:拡張現実）技術の一つとして研究開発を進める。



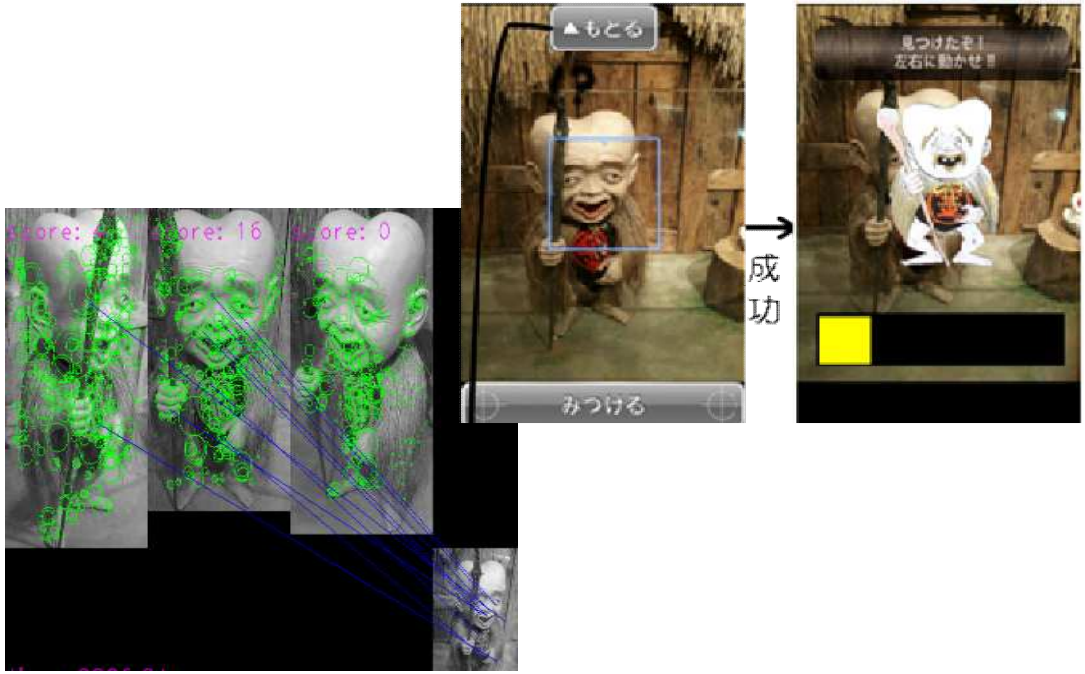
※日本ユニシスの技術実証実験

All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

2009年度　目玉おやじロボットを用いたデジタル妖怪探し

拡張現実で三次元空間を探索するアトラクション

拡張現実は、映画やアニメで描かれているだけではなく、現実社会でも製造分野などでの活用が始まっており、今後広くビジネスに適用されていくと見込まれる。
今後、本サービスが地域観光の特色として位置付けられることを目標に、国内観光のみならず訪日観光でのサービス化を目指す。



※日本ユニシスの技術実証実験

All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

2008年度　「秋葉原実証フィールド」実証実験

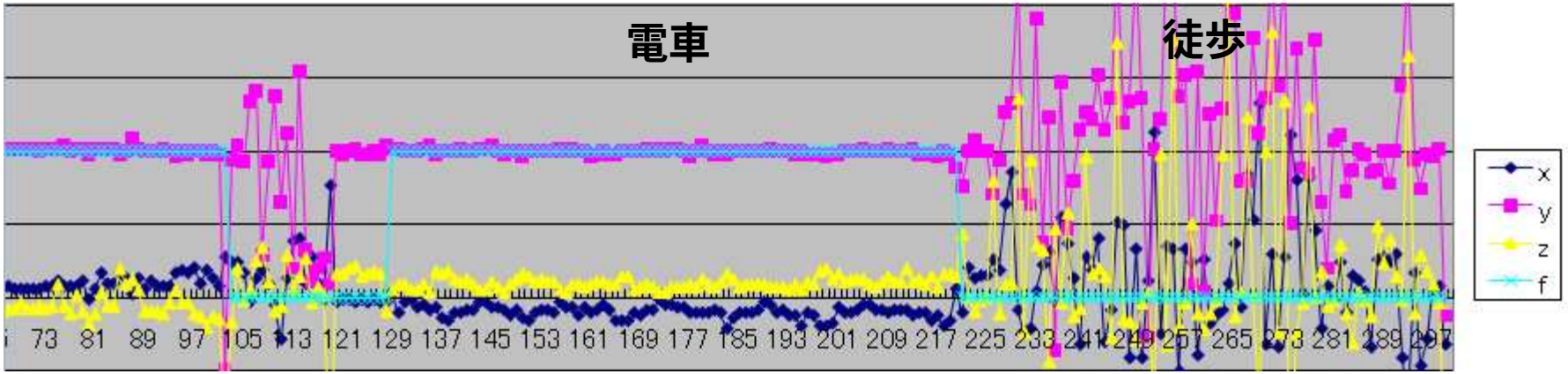
パーミッションコントロール実証実験

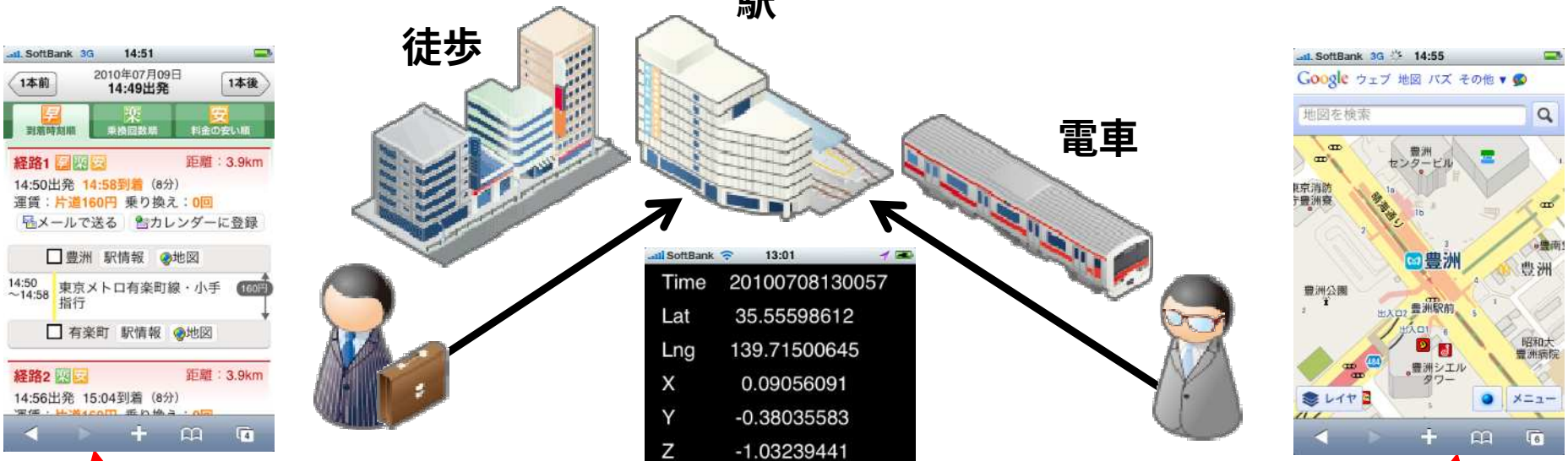
来店者の目的や期待と飲食店の提供するサービスに不一致がある状況を「サービスのミスマッチ」と呼び、それを解消することでメイドカフェの来店者とリピーターを増加させる。

※日本ユニシスの技術実証実験

All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

同じ駅にいる人でも、状況に応じて異なる振る舞い





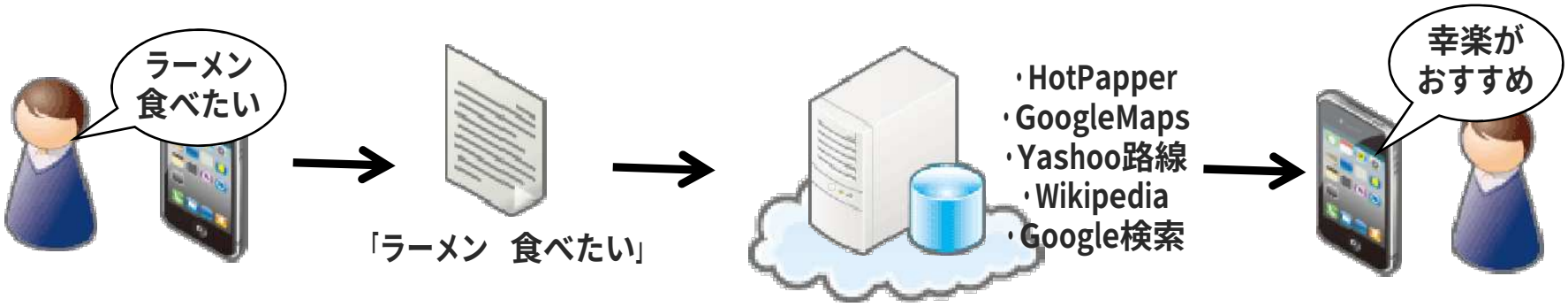
電車に乗る時のアプリを自動起動

電車降りた時のアプリを自動起動

※日本ユニシスの研究テーマ

All Rights Reserved,Copyright © 2011 日本ユニシス株式会社

音声入出力による情報検索（検索エンジンの選択）



「○○　食べたい」	HotPapper検索（現在地点より2km以内）
「××　案内して」	GoogleMapsの歩行者ルート検索（現在地点から目的地まで）
「△△　行きたい」	Yahoo路線で電車経路検索（最寄り駅から目的地まで）
「□□　教えて」	Wikipediaを検索
それ以外	Google検索

※日本ユニシスの研究テーマ

All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

目次

1．日本ユニシスの拡張現実（AR）の研究紹介
「目玉おやじロボット」「タイムトラベルナビ」「メイドカフェ案内」

2．拡張現実（AR）のビジネスモデル
コンテンツ配信、課金、ARクリエーター

3．日本ユニシスが考える拡張現実の将来像（展望）
ハードウェアのソフトウェア化、
インフォメーションハーベスティング

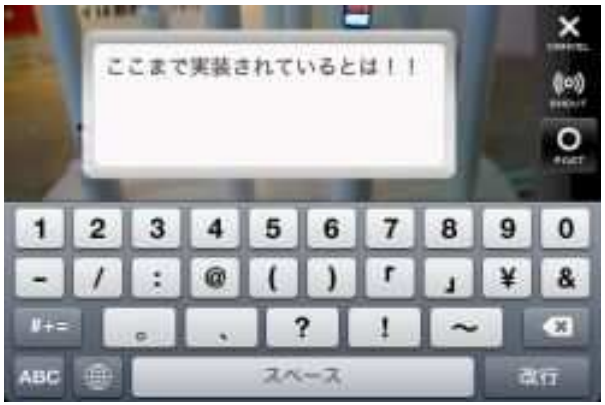
All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

セカイカメラ

頓知・（トンチドット）のARインターフェース「セカイカメラ」

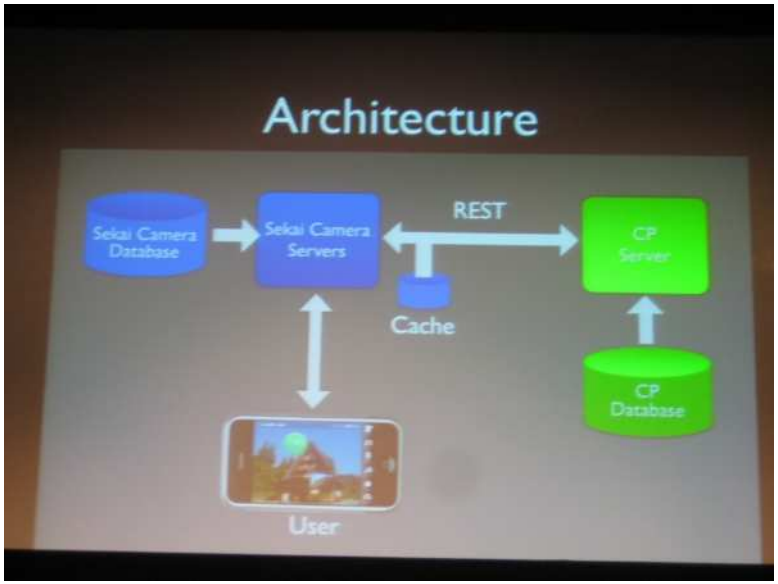
2008年の米国有数のベンチャーコンテスト「TechCrunch50」で大きな話題をさらった

セカイカメラは現実世界をクリッカブルにし、現実空間を見れば、新しい付加情報を見たり、書き込むことができるデバイスとなる。エアタグ、エアフィルター、エアポケット、エアシャウト、エアメール機能あり



All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

セカイカメラのプラットフォームモデル



All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

Layarのコンテンツストアモデル

マイコミジャーナル
知りたい！を創造する総合専門サイト

【コラム】
シリコンバレー101

365 Layarがコンテンツストア開店、モバイルARは開花するか？

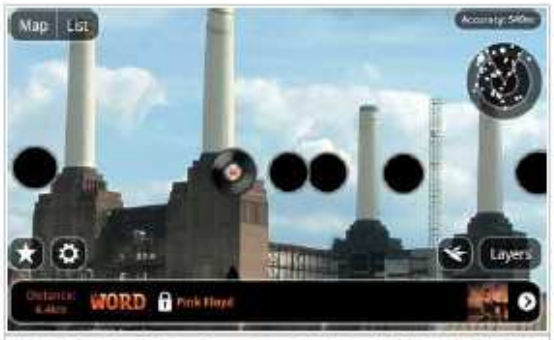
AR　　Yoichi Yamashita　2010/05/11

ゴールデンウィーク中に、モバイルAR(拡張現実)サービスの「Layar」が2つの発表を行った。と言っても新しいバージョンが出たわけではなく、ビジネスモデルとバックエンドの強化で、エンドユーザーにすぐに大きな違いをもたらすようなものではない。だが、多機能携帯を用いたモバイルARの先行きを明るくする話題である。

Layarは自身を「リアリティブラウザ」と呼んでいる。セカイカメラと似ているが、ユーザー参加型からスタートしたセカイカメラに対して、Layarは最初からモバイルARのプラットフォームを目指していた。Googleのローカル検索、YouTube、イベントガイド、レストランレビュー、駅検索など様々なコンテンツが用意されており、ユーザーは必要に応じて現実を拡張するコンテンツを選択する。

そのLayarが4月28日(オランダ時間)に「拡張現実の初のコンテンツストア」(Layar)をオープンさせた。AppleのApp Storeのように、開発者やコンテンツ提供者が有料のレイヤーコンテンツを販売できるようにする。例えばディズニーランドのアトラクションやショーの説明「Mouse Reality」が3.45ドル、最近起こった犯罪の情報や危険な地域を確認できる「SpotCrime」が1.95ドルという感じだ。決済システムにはPayPalが採用されており、現時点では北米、英国、オーストラリアでしか購入できないが、今後ストアの提供地域、対応通貨、決済システムの幅を広げていくという。

レイヤーの有料コンテンツ。開発者の取り分は売上高の60%だ



有料コンテンツの1つ「Album Covers Atlas」。CDやレコードのジャケットの撮影場所に導いてくれる。価格は1.95ドル。写真はピンクフロイドの「アニマルズ」に使われた工場

Layarはすでにダウンロード数が160万件を超えたという。ただこれまでは多機能携帯を使ったモバイルARの物珍しさの力が大きく、ここ最近Layarのコンテンツの増加が停滞気味で、正直なところ枯れてしまいそうな危うさを感じていたところだった。今回のコンテンツストアは、モバイルARから収益を得られるチャンスを開発者やコンテンツ提供者にもたらすものになる。コンテンツの増加で悪循環を断ち切り、また有用なコンテンツの登場がモバイルARの可能性を広げる……そんな好転のきっかけになり得る。

Layarはコンテンツの拡充に本気で取り組んでいるようだ。それが現れているのがもう一つの、こちらは新機能になる「Stream」である。インデックス化したARコンテンツを独自のアルゴリズムで格付けし、ユーザーの場所、利用動向、コンテンツの人気などから、ユーザーの状況に応じて役立つと思われるARコンテンツをストリーミング提供する。ユーザーはキーワードやカテゴリ、距離などで配信をフィルタリング可能。すでにレイヤーパブリッシャの招待が始まっており、今月後半にリリースされる予定のLayarブラウザ次期版からエンドユーザーへの提供が始まる。

レイヤーコンテンツが増えても、ユーザーが役立つレイヤーを見つけにくくならないように"発見"を手助けするのがStream提供の狙いだ。

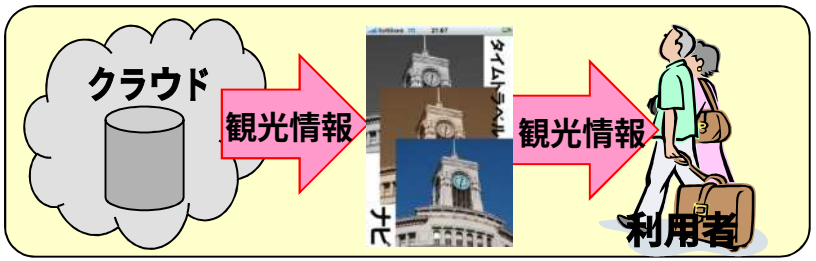
見ているようで現実が見えていないモバイルARブラウザ

ユーザーとレイヤープロバイダーのどちらにもメリットをもたらすプラットフォーム作りを心がけているという点で、Layarのプラットフォーム強化は注目に値する。コンテンツストアの登場はLayar限定ではあるものの、モバイルARに参入する開発者やコンテンツ提供者が増えれば、モバイルAR全体のパイの拡大にもつながるだろう。ただ、これでモバイルARが花開くかというと、まだ大きなハードルを一つ越えたに過ぎず、またこのままLayarが独走するとも思えない。

店を探す、評価を調べるなど、効率的に情報を得るためのツールとしてLayarは力を発揮する。だが、モバイルARの特徴と言えるリアリティ(カメラ)モードではなく、マップモードを利用することが多い。ど

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

ビジネスモデル案（売上試算）

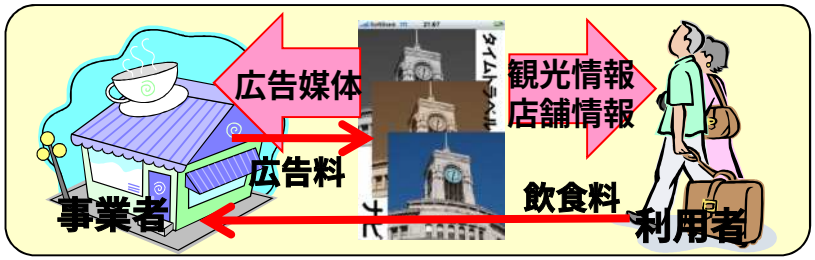


無償版（実証実験モデル）

企画や見せ方の面白さ・新しさを利用者に提供する。
利用者を獲得するフェーズ。
（セカイカメラは公開から4日間で10万ダウンロード(DL)達成）
売上金額：0円

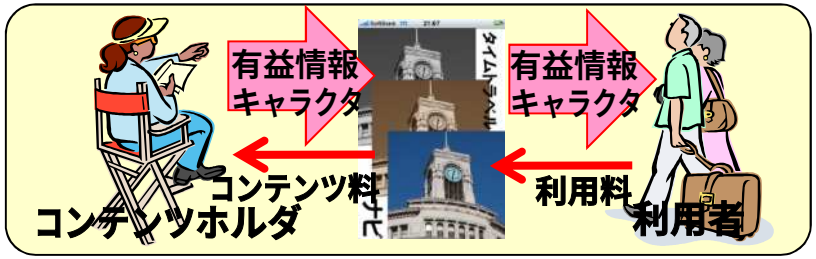
利用者課金版（サービスモデル）

豊富な情報を利用者に提供する。価値ある情報を届ける。
(Layarは累計160万DL。AP無料、有料コンテンツも配信）
売上金額：AP利用料=300円 x 10万DL = 3,000万円
コンテンツ利用料=100円 x 1万人 x 10種類 = 1,000万円



事業者課金版（Googleモデル）

事業主から店舗情報を入手し、利用者へ観光情報と合わせて配信。
事業主から広告料を頂く。利用者は飲食代や宿泊代として課金
(Hotpapperは1/18ページで5万円。Yahooグルメは52,500円/年)
売上金額：広告料=5万円 x 100店舗 = 500万円/年



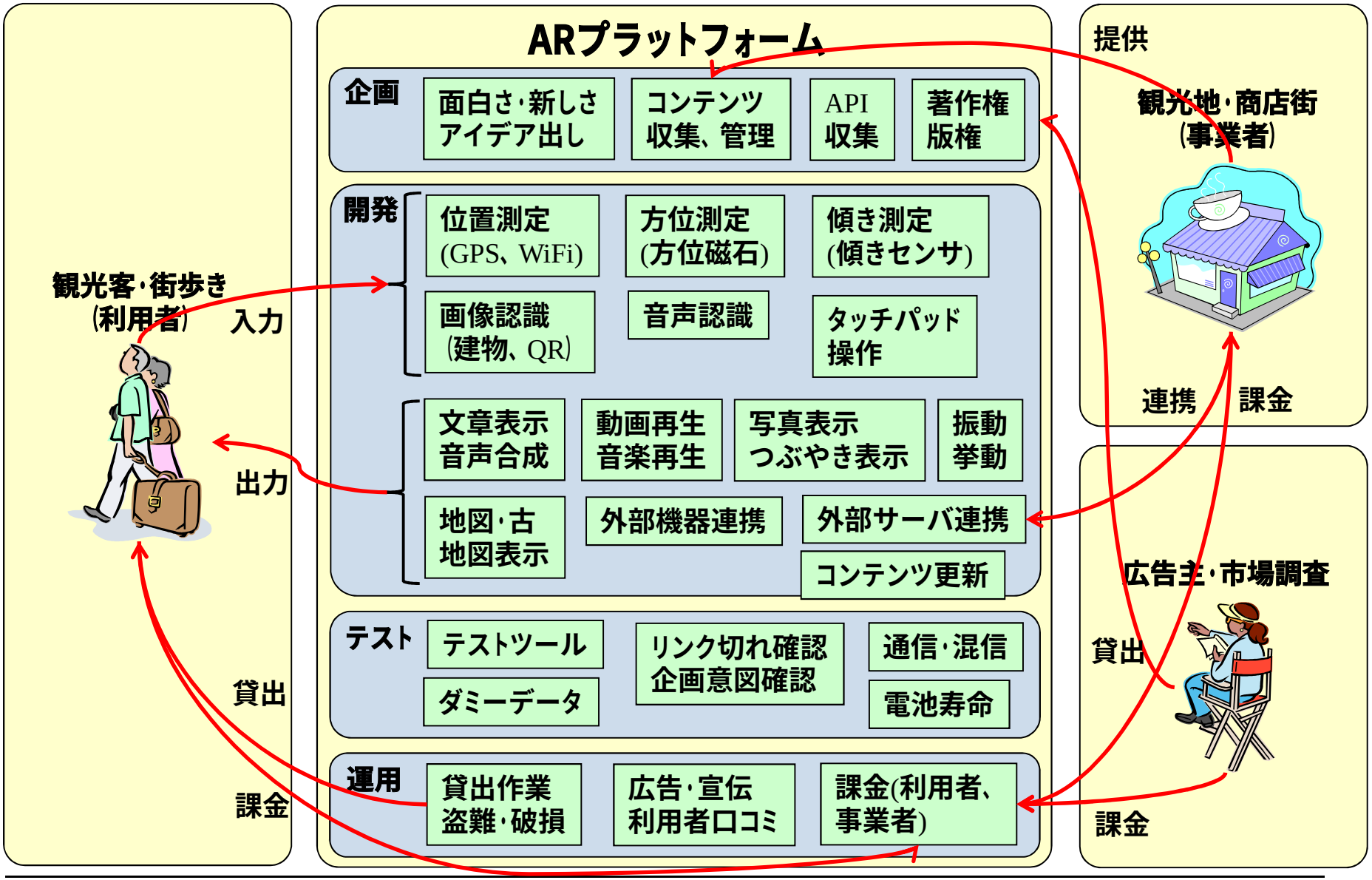
情報流通課金版（Appleモデル）

コンテンツホルダと利用者の間を仲立ちし、利用料の仲介をする。
コンテンツストアとしての機能を有する。
(Appleは有料アプリの30%を配信手数料としている)
売上金額：コンテンツ利用料=100円 x 1万人 x 10種類 x 30%
= 300万円

※さらに、複数のモデルを組合わせたハイブリット版も検討する必要がある
※日本ユニシスの新サービス案

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

ARプラットフォームの機能分解 (案)

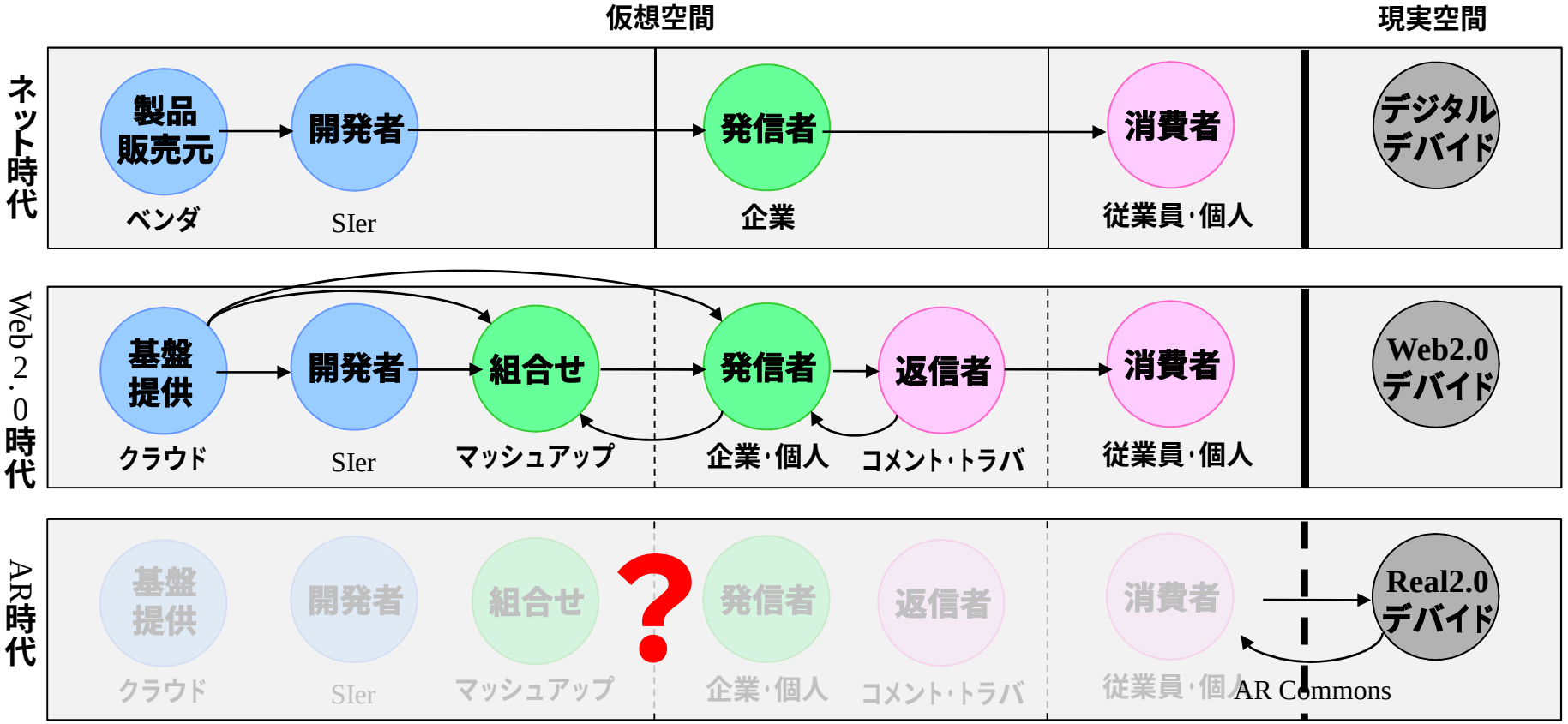


※日本ユニシスのプラットフォーム案

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

拡張現実（AR）による新たな市場形成と新たな課題

1995年のWindows95とIE、2005年のWeb 2.0、2010年のiPhoneとARの関係



- 人材、職業：ARデザイナ、ARクリエイター
- ビジネス：AR通販、AR商店街、ARゲーム、AR友達
- サービス：AR検索、AR広告

- 安全・安心：ARスパム、ARウィルス、ARセキュリティ、AR炎上、ARつかれ
- 行政：AR戦略会議、AR法、AR税

※日本ユニシスの予測

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

目次

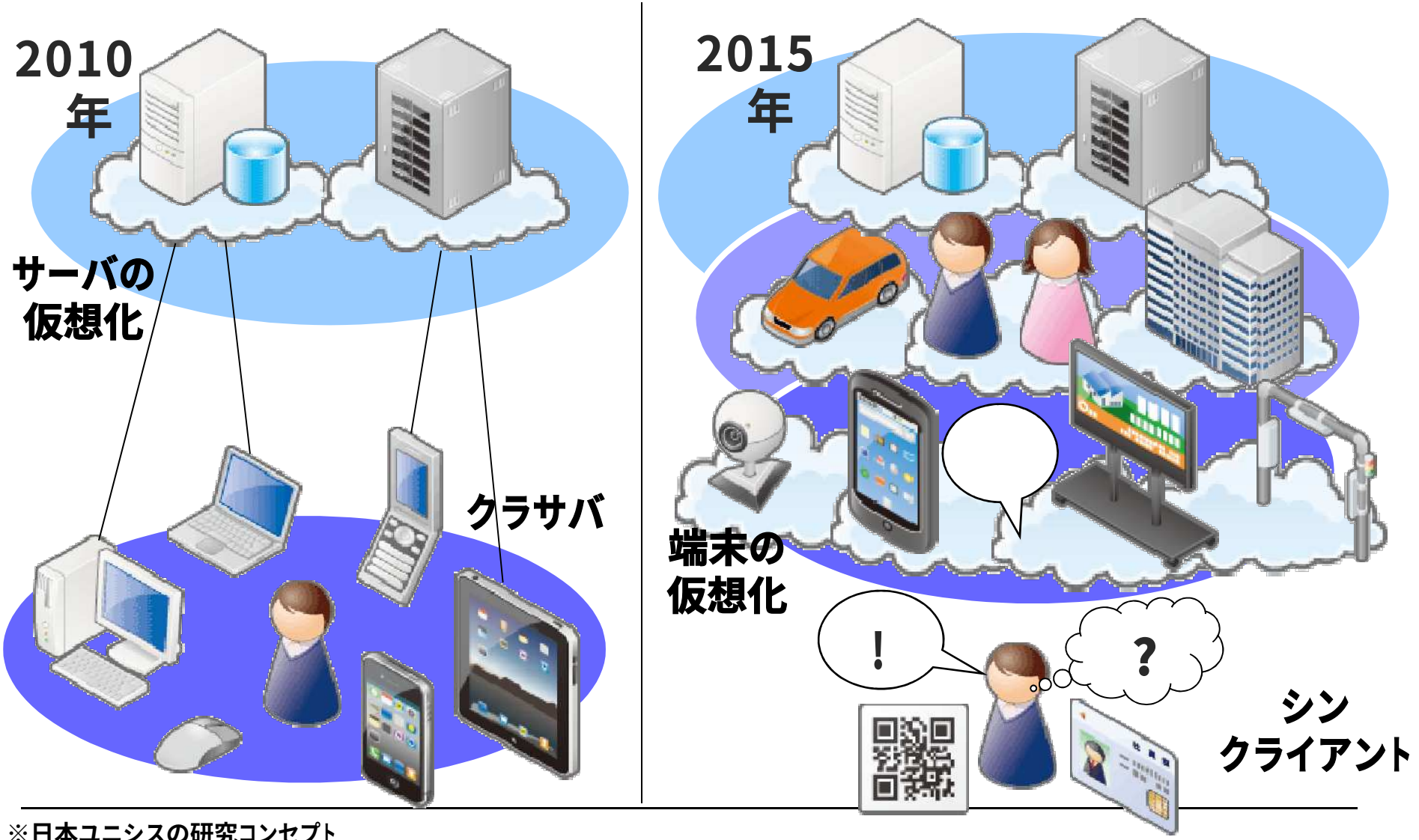
1．日本ユニシスの拡張現実（AR）の研究紹介
「目玉おやじロボット」「タイムトラベルナビ」「メイドカフェ案内」

2．拡張現実（AR）のビジネスモデル
コンテンツ配信、課金、ARクリエーター

3．日本ユニシスが考える拡張現実の将来像（展望）
ハードウェアのソフトウェア化、
インフォメーションハーベスティング

All Rights Reserved,Copyright © 2011　日本ユニシス株式会社

2015年のスマートフォンとクラウドの関係（想定）



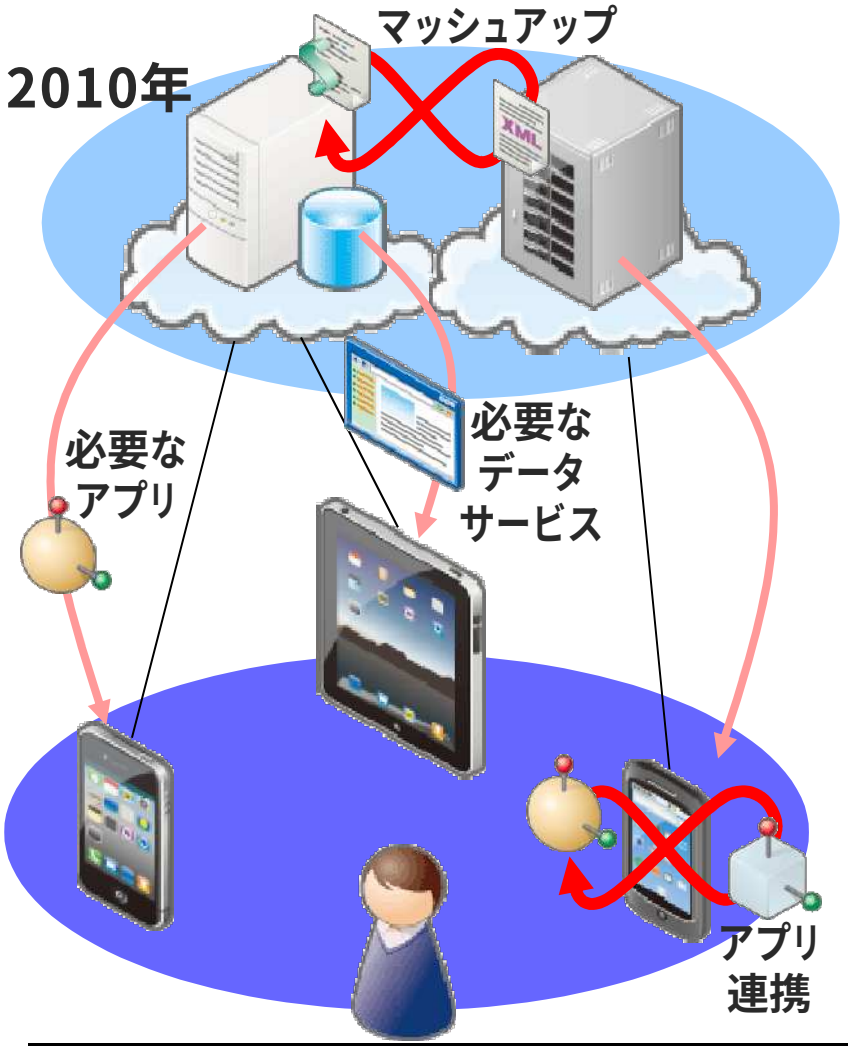
※日本ユニシスの研究コンセプト

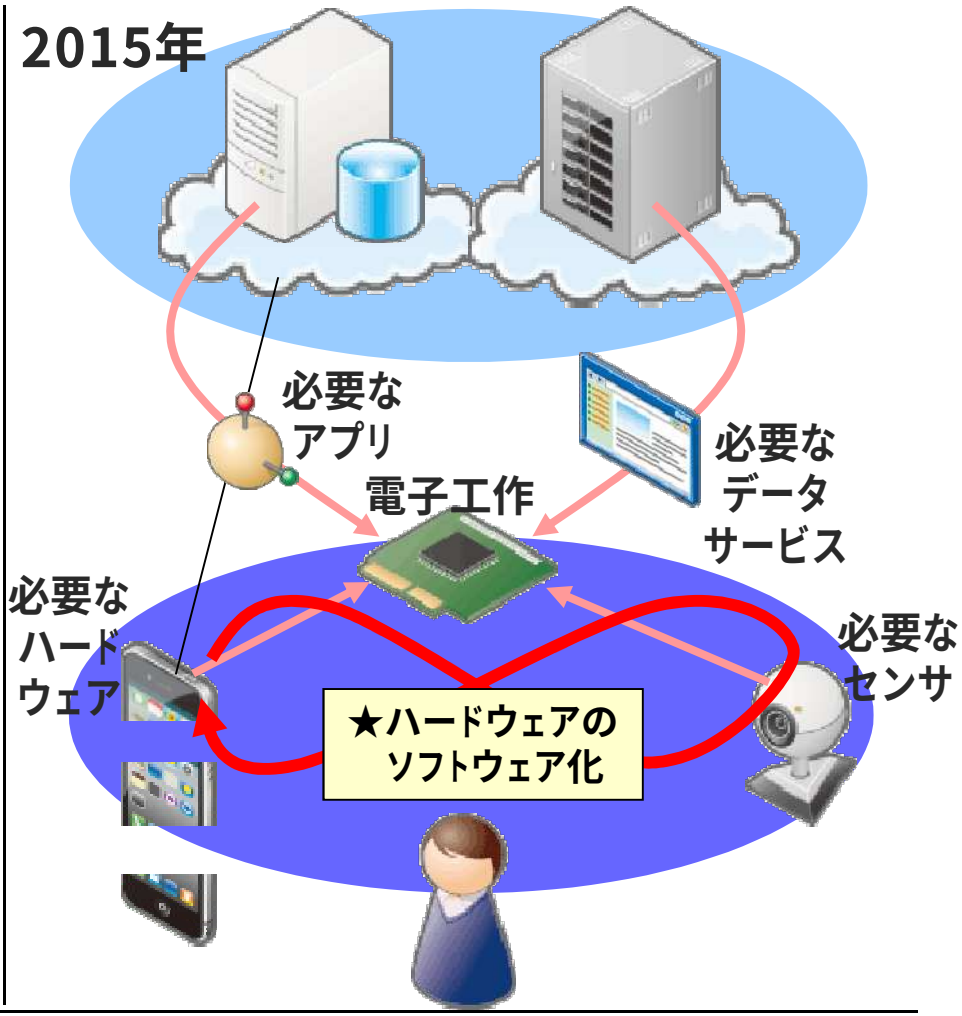
All Rights Reserved,Copyright © 2011 日本ユニシス株式会社

日本ユニシスが考える拡張現実の将来像

「ハードウェアのソフトウェア化」

スマートフォンが必要な時に必要なだけアプリやデータ･サービスを組合せることができるように、
ハードウェアがソフトウェア化すると必要なハードウェアやセンサを自在に組合せできるようになる。



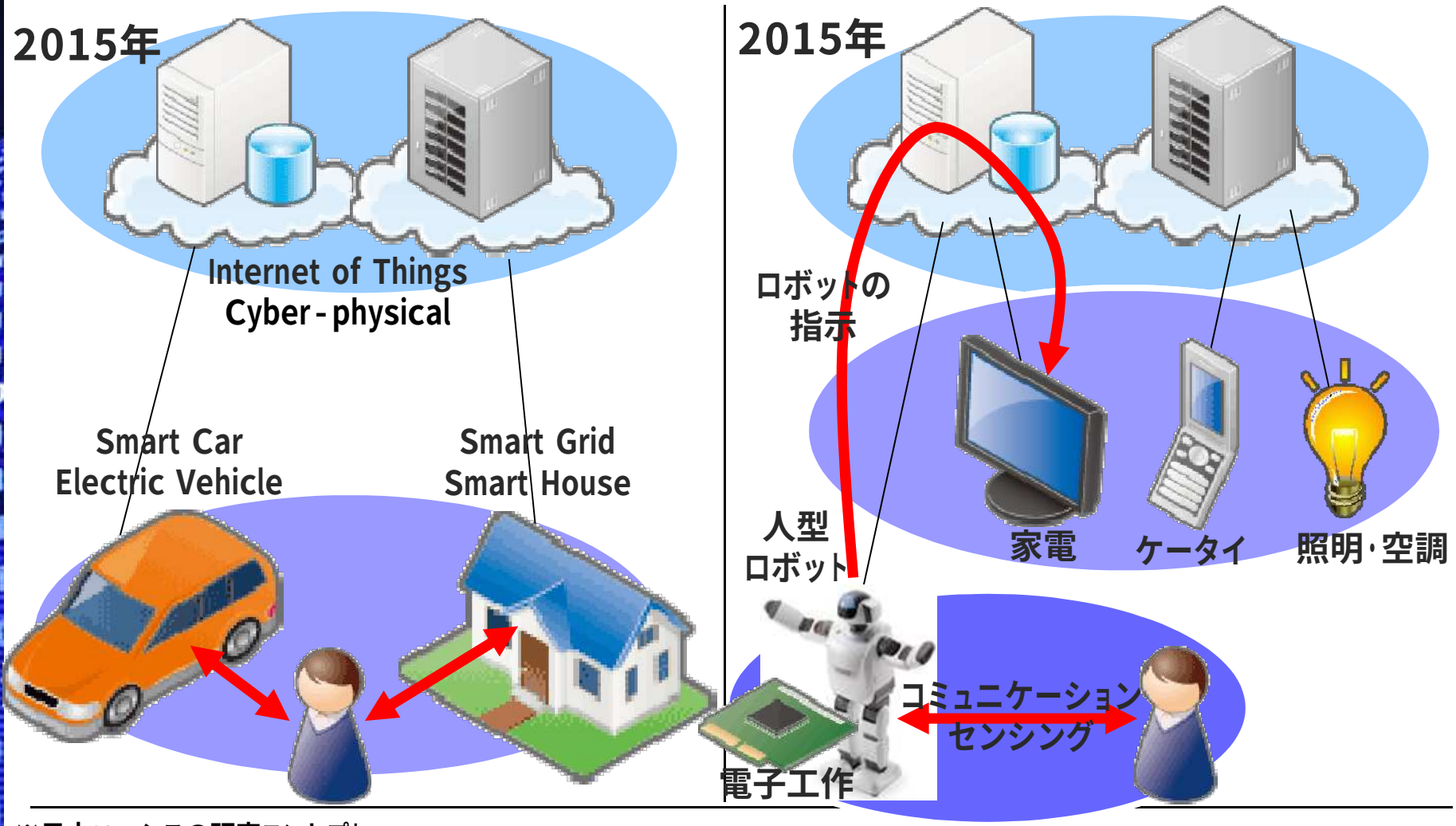


※日本ユニシスの研究コンセプト

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

ヒューマンインタフェースの再発明

車や家などいままでネット化されていなかったモノが情報やりとりすると、人とのUIはどうなるか？
情報家電などとのコミュニケーションやリモコンのために人型ロボットを執事のように使えないか？



※日本ユニシスの研究コンセプト

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

他社の先端技術・研究紹介（1）

NTT Docomo「体温ハート」

体温・鼓動・心理状態を遠隔地の恋人に伝える仕組み

ALPS「車載用インタフェース」

バックミラーをAR風に改造

富士ソフト「ヒューマノイドPALRO」

歩く・見る・聞く・知ることができるホームユースロボット

インテル「ディスカッション テーブル」

パソコン、デジカメ、
手書き(紙)の情報も
瞬時に取り込む

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

他社の先端技術・研究紹介（2）

米国IOTA社「FLEX」

タッチパネルもボタンもない携帯電話

大日本印刷「スマートジャケット」

スポーツやレジャーで電子マネー決済を容易に

米国MIT Media Lab「LuminAR」

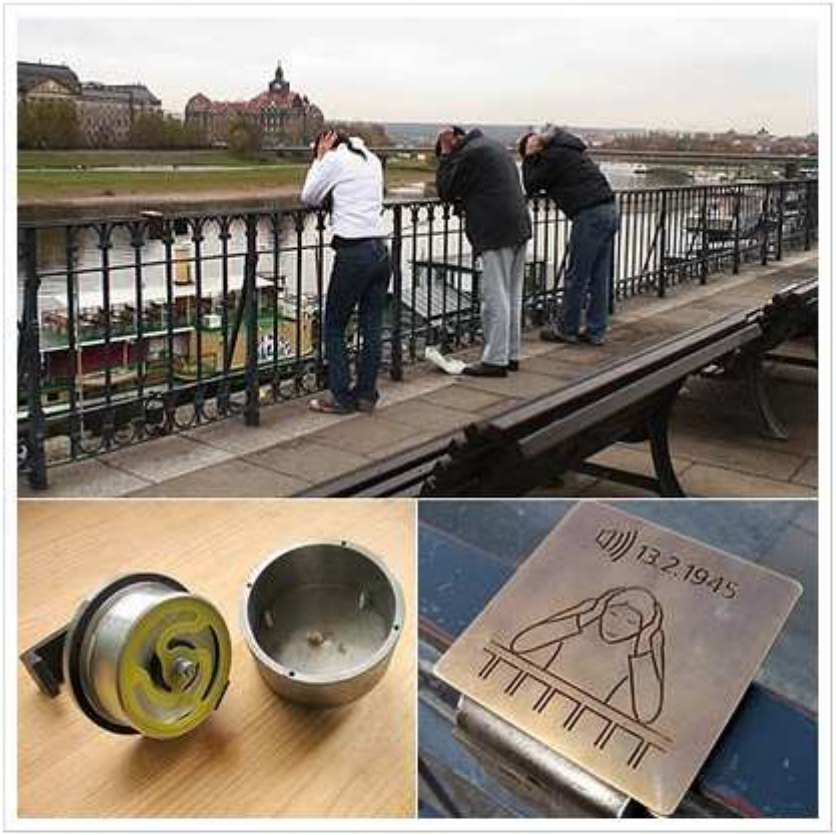
カメラとプロジェクタを用いた卓上型の拡張現実

テクノ手芸部「テクノ手芸」

電子工作と手芸を組み合わせたあたらしいクラフト

All Rights Reserved,Copyright © 2010 日本ユニシス株式会社

タッチド・エコー - ドイツのドレステンの空爆を再現するAR



http://s3files.core77.com/blog/images/touched_echo.jpg

橋には、13.2.1945との文字がある上のプレートがおいてあるそうです。
このプレートはこのような姿勢でここに立ってみなさいという指示とのこと。

こうすると、1945年2月13日にこの場であった大規模爆撃の音が（骨を伝わって）聞こえてくる仕掛けになっているのだそうです。

参考：http://garylabnews.blogspot.com/2011/01/ar.html

All Rights Reserved,Copyright © 2011 日本ユニシス株式会社

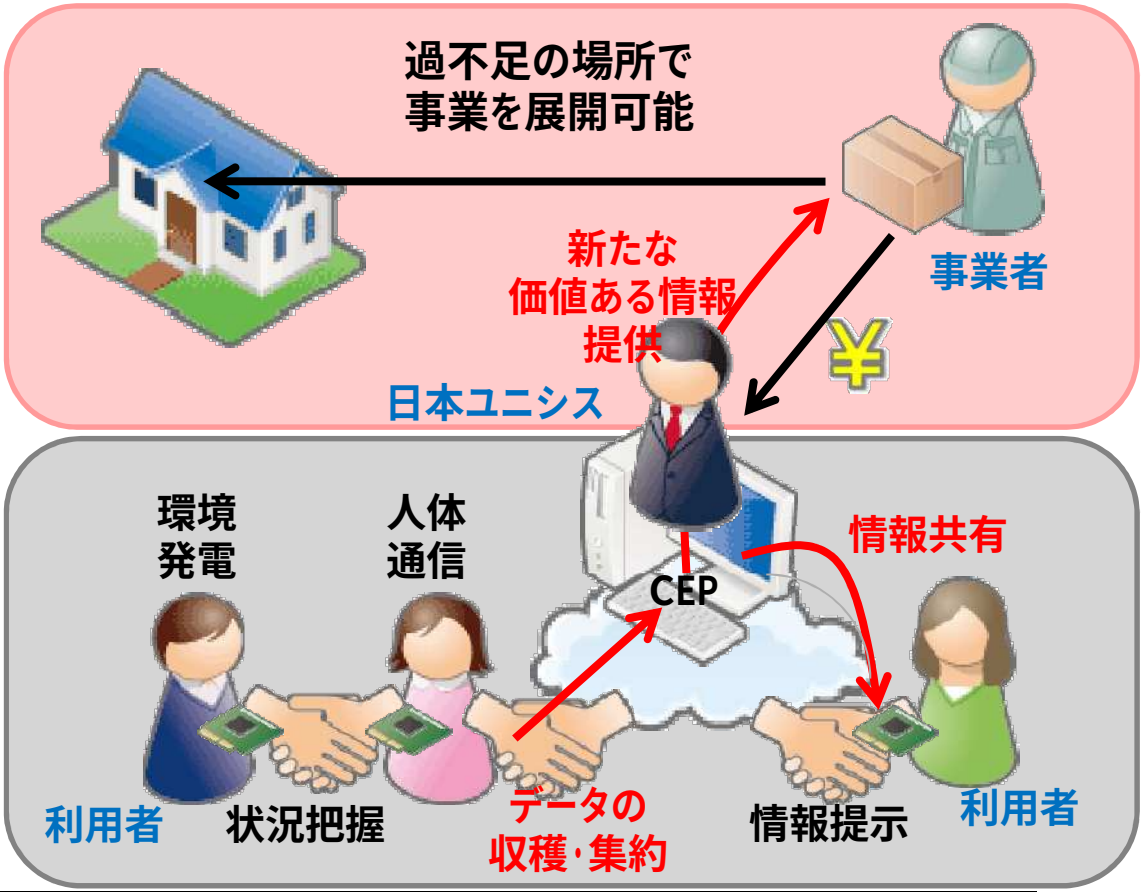
日本ユニシスが考える拡張現実の将来像（コンセプト）

インフォメーションハーベスティング

「インフォメーションハーベスティング」は、いままで電源や通信網がないために取得することが困難であったデータを、μWクラスのエネルギーハーベスティングとセンサーを活用し収穫・集約することで、新たな価値ある情報を創り出し提供するコンセプトである。例えば、モノや人がどこにどれだけあり何をしているかといったデータを収穫し、それらの微細なデータを集約することで、そこで必要とされている物資や不足している人材を推測し新たな情報として加工する。日本ユニシスが、この新たな情報を事業者に提供するサービス型ビジネスを展開することにより、小売や運送などの事業者がその場所や人に不足物資や人材を供給することを可能にする。
このコンセプトを実現するためには、データの収穫媒体、データを集約・提供するためのネットワーク、集約したデータを取捨選択し価値ある情報へ加工する、といった技術を組み合わせること、多くの利用者に使われ普及することが必要となる。本研究では、上記の技術を研究・開発することが目標である。

新コンセプト：
インフォメーション
ハーベスティング

- 新たな価値ある情報を提供するサービス
- 情報共有するソーシャルメディア（フリーミアムで提供）



http://www.tyzoh.jp/community/nakagawa/2011/05/18_150540.html

All Rights Reserved,Copyright © 2011 日本ユニシス株式会社

U&U

Users & Unisys

www.unisys.co.jp