

実空間透視ケータイのご紹介

～ケータイが実空間を理解する～



KDDI研究所 小林亜令

ご紹介の流れ

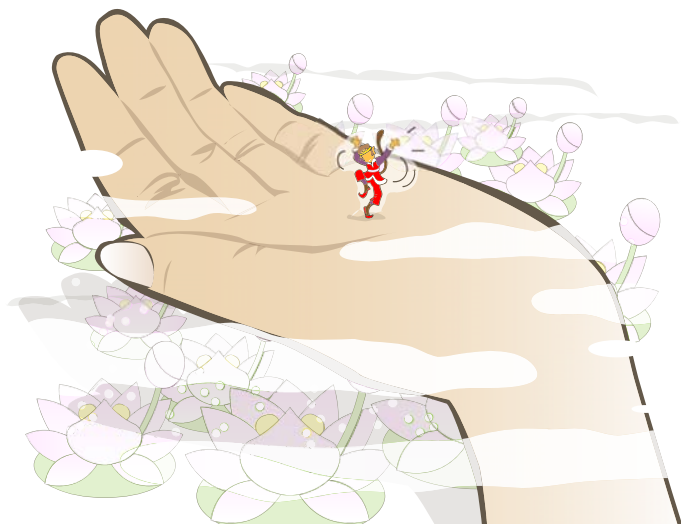
1. 実空間透視ケータイの概要
由来、特徴、デモ
2. センサデータマイニングがもたらす将来のケータイ
ミクロなアンビエント、マクロなアンビエント
3. 実空間透視ケータイβ版プロジェクト
地球アルバム、トラベルビューア、マワリポ

1. 実空間透視ケータイの由来

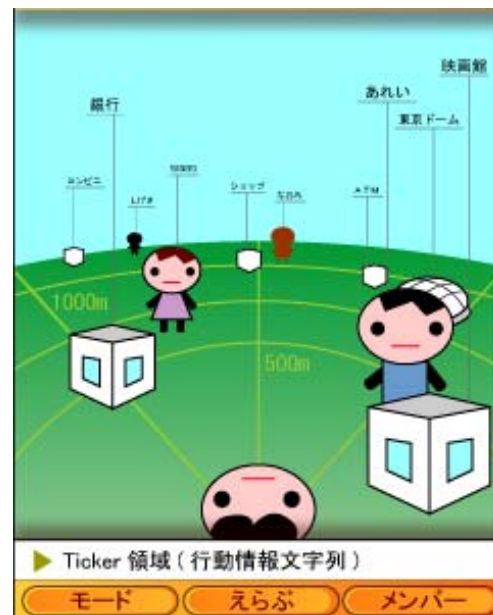
実空間上のモノや人の状態をケータイを使って把握したい

由来: 中国古典小説「西遊記」 ～釈迦如来と孫悟空が賭けをするシーン～
携帯電話を用いて、自分に関連する世界の縮図を直感的に把握する

➡ ケータイを「釈迦の手のひら」のような存在にしたい



出典: 毎日読む小説「西遊記」
(邱永漢・著／藤城清治・影絵)



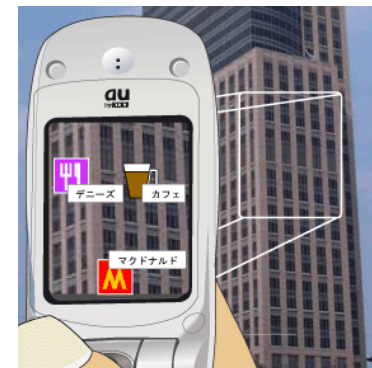
実空間透視ケータイ

1. 要素技術①: 直感的なヒューマンインターフェース(HMI)

実空間上のモノや人の位置関係を、容易に把握したい

従来:

- 地図の上に人を重ねる?
- カメラの画像の上に情報を重ねる?



➡ モノや人を把握するのなら、
白地図や画像は、無くても良いのでは?
(データが重い、使いづらい、見にくい)

提案: 直感的なヒューマンインターフェース

- GPSで位置測位
- 6軸センサーで姿勢測位
- 表示するのはモノと人だけ

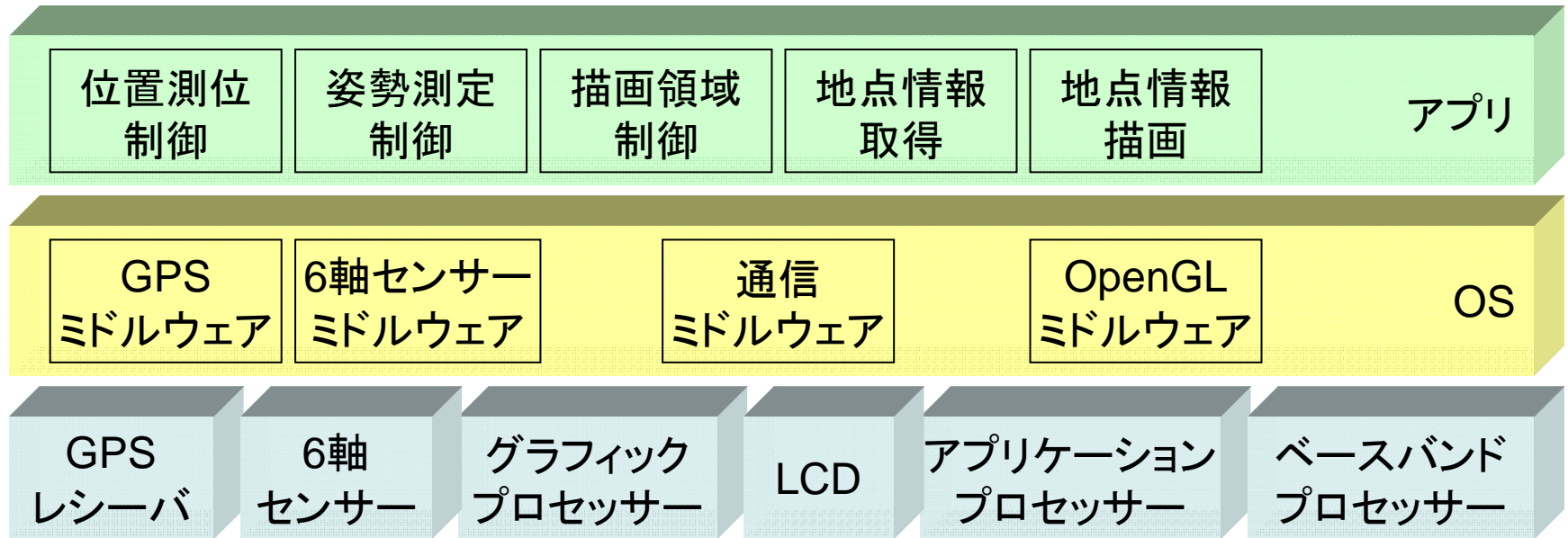
➡ かざしたケータイ画面の向こう側を擬似的に透視
デモをご覧ください。➡



1. 技術詳細①: 直感的HMIの処理フロー

1. 端末位置測位
2. 端末姿勢測定
3. 位置情報と姿勢情報から、描画対象の緯度経度空間を算出
4. 描画すべき地点情報を検索、ダウンロード
5. OpenGL APIを用いて、3次元空間上に高速描画、液晶に転送
6. 位置や姿勢変化に応じて、描画内容の更新

実空間透視ケータイの機能ブロック図



1. 要素技術②: ユーザープレゼンス情報自動推定方式

人の現在の状態を自動的に把握したい

従来:

- 手動で設定する？
- ➡ 手間がかかる。面倒である。

提案: ユーザーの移動状態自動推定方式

- 7種類の移動状態が推定対象
(走行、歩行、自転車、停止、自動車、バス、電車)
- ケータイ上のセンサー(加速度、マイク、GPS)を複合的に利用
- 200人強のモニタ参加型実験の結果、80%以上程度の精度

移動状態	走行	歩行	自転車	停止	自動車	バス	電車
推定精度	97.8%	95.2%	96.6%	95.7%	85.0%	80.8%	87.6%

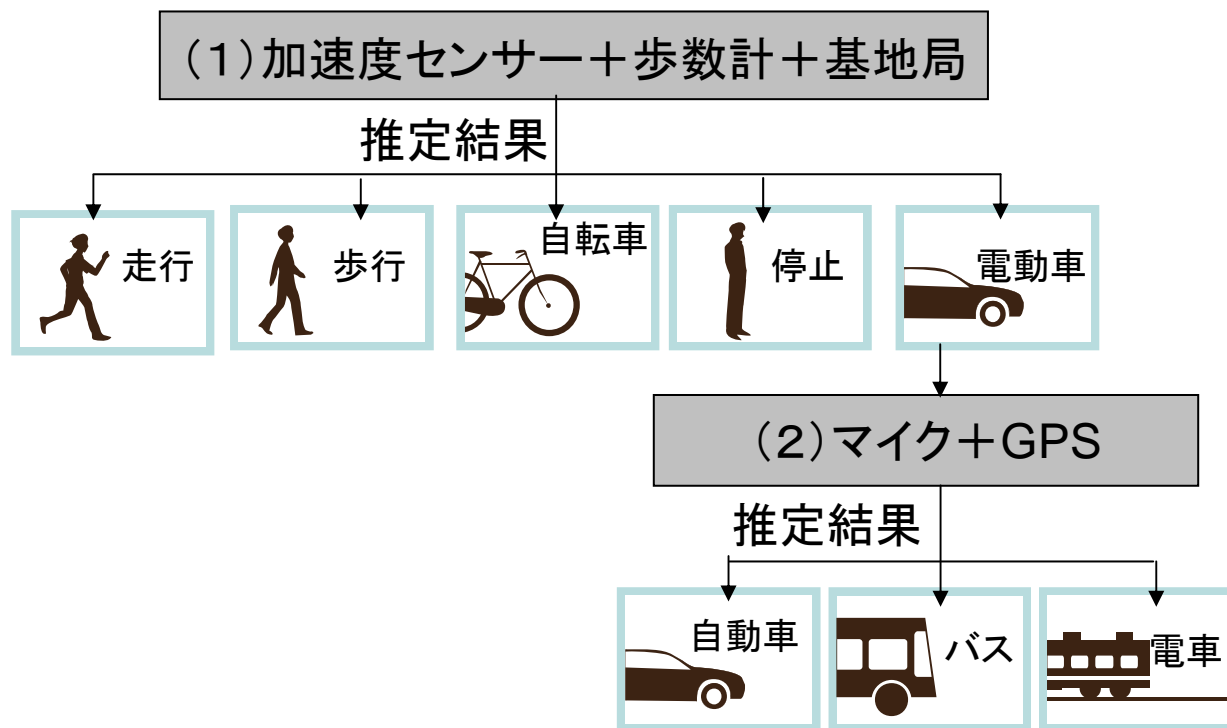
歩行デモをご覧ください。 ➡

走行デモをご覧ください。 ➡

1. 技術詳細②: 移動状態推定方式の処理フロー

複数種のセンサーを複合的に用いて推定

- ・2種類の方式を逐次処理として実行することにより、7種類の移動状態を高精度推定可能。



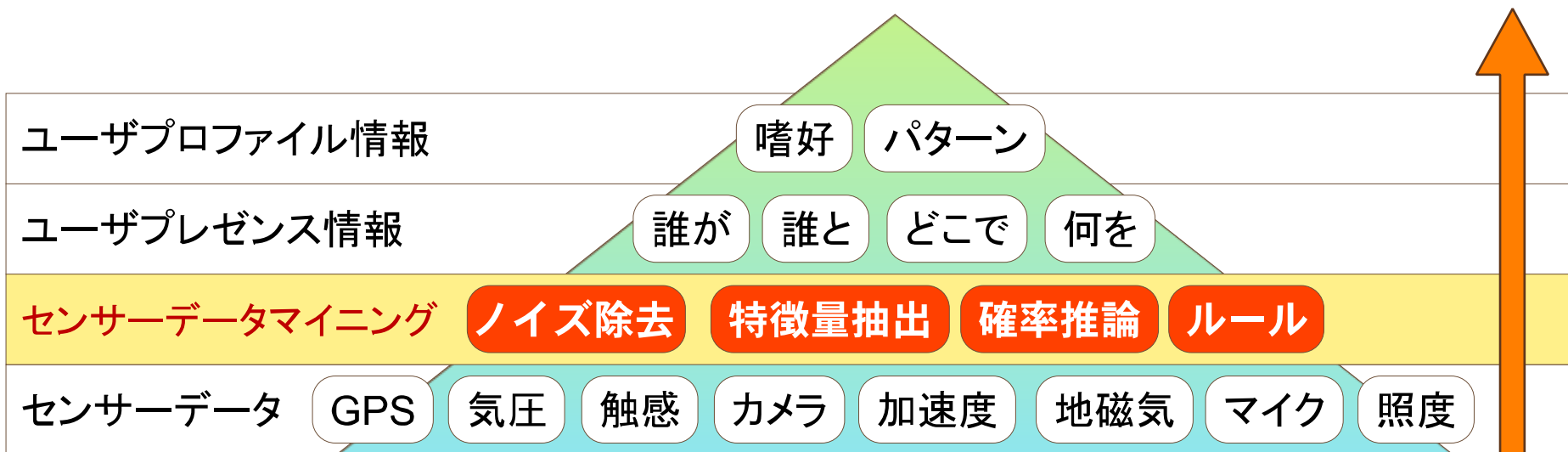
2. センサーデータマイニングがもたらす将来のケータイ

「実空間透視ケータイはセンサーデータマイニングが肝」

- 直感的HMIと移動状態推定はセンサーデータマイニングの一部

「センサーデータマイニングとは」

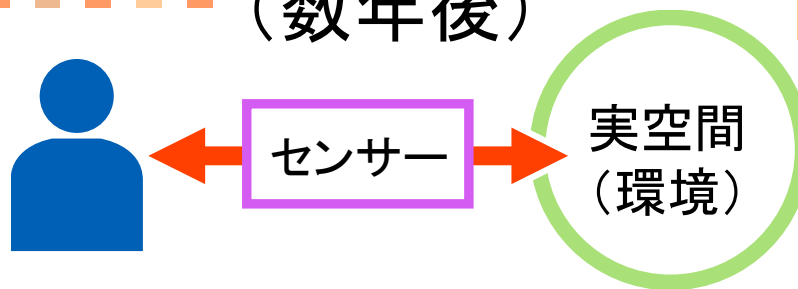
- センサーにより取得された、動的で大量な実空間情報に対して、加工、変換、マッチング等を行い、有用な情報を抽出する技術



センサーデータマイニングがもたらす社会とは？

2. センサーデータマイニングがもたらすマイクロなアンビエント (数年後)

「マイクロなアンビエント」



センサーが個人と環境をつなぎ、ユーザープレゼンス情報を取得できると、さまざまなサービスを提供でき、人間に超能力、利便性、安心感をもたらす



実空間を
仮想的に透視



子供がスクールバスに
乗ったら、母親に通知



スポーツのサポート



電車に乗ったら
自動的にマナーモード



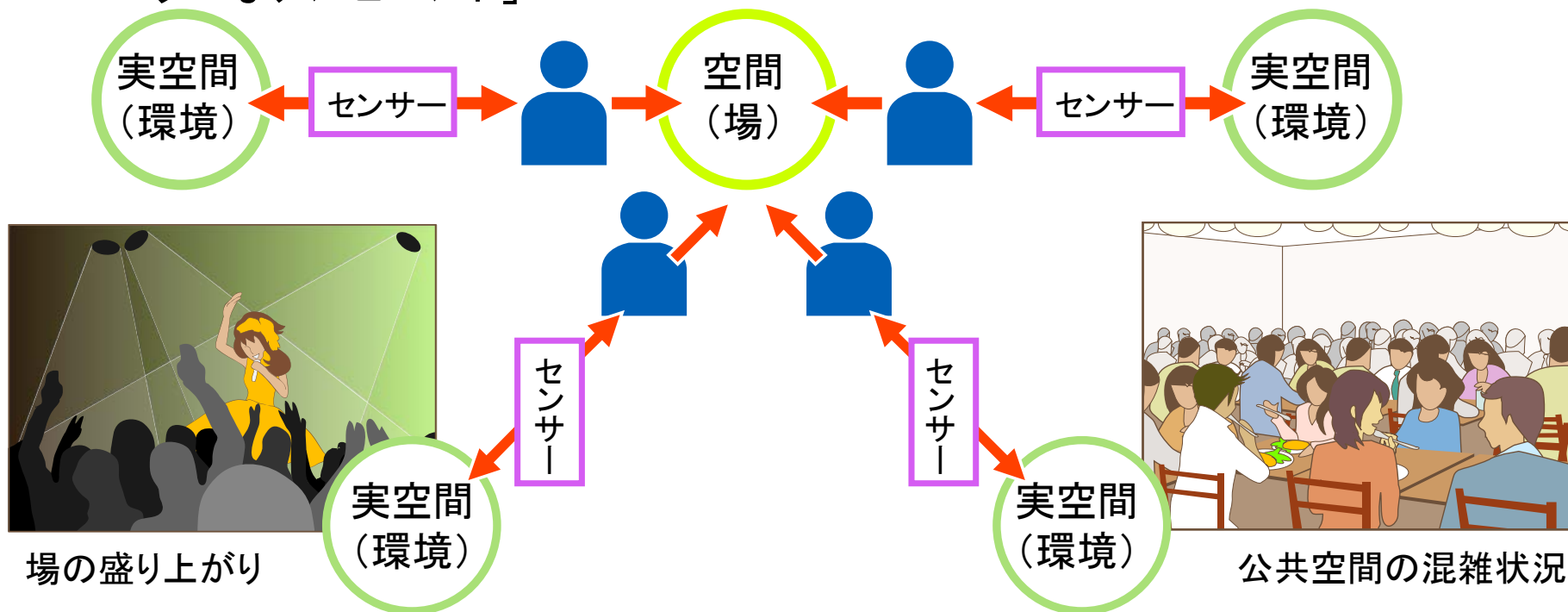
自動車に乗ったら
助手席ナビを自動的に起動

実空間上に仮想オブジェクトを提示しているという意味ではARといえる

2. ユーザープレゼンス(ミクロ)から空間プレゼンス(マクロ)へ

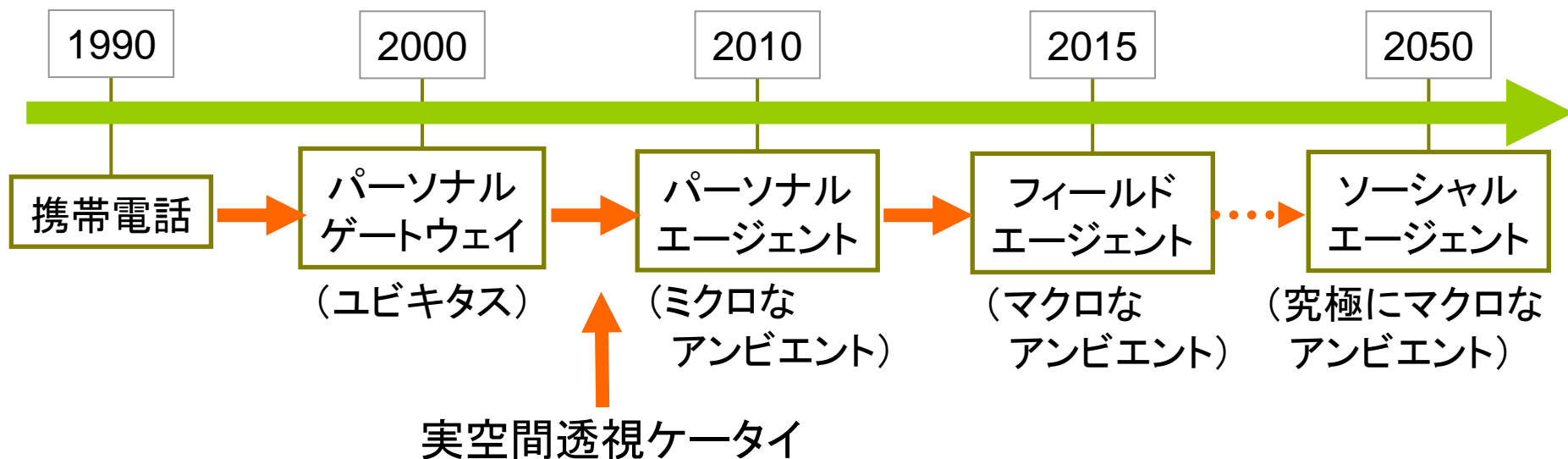
- ケータイを使ってユーザープレゼンス情報が取得できるようになると、次にそれを共有できるようになる
- 複数ユーザのプレゼンスを組み合わせると、空間プレゼンス(場の状況)が取得できるようになる

「マクロなアンビエント」



場の空気に適した仮想オブジェクトの提示とは？ → 今後の課題

3. まとめ



- センサーデータマイニングをキーとするARは、将来のケータイサービスにおいて、中核となる技術に成長する可能性を秘めている。
- 本日、ご紹介した“実空間透視ケータイ”は、ミクロなアンビエント社会を実現するための、AR技術の1つ。

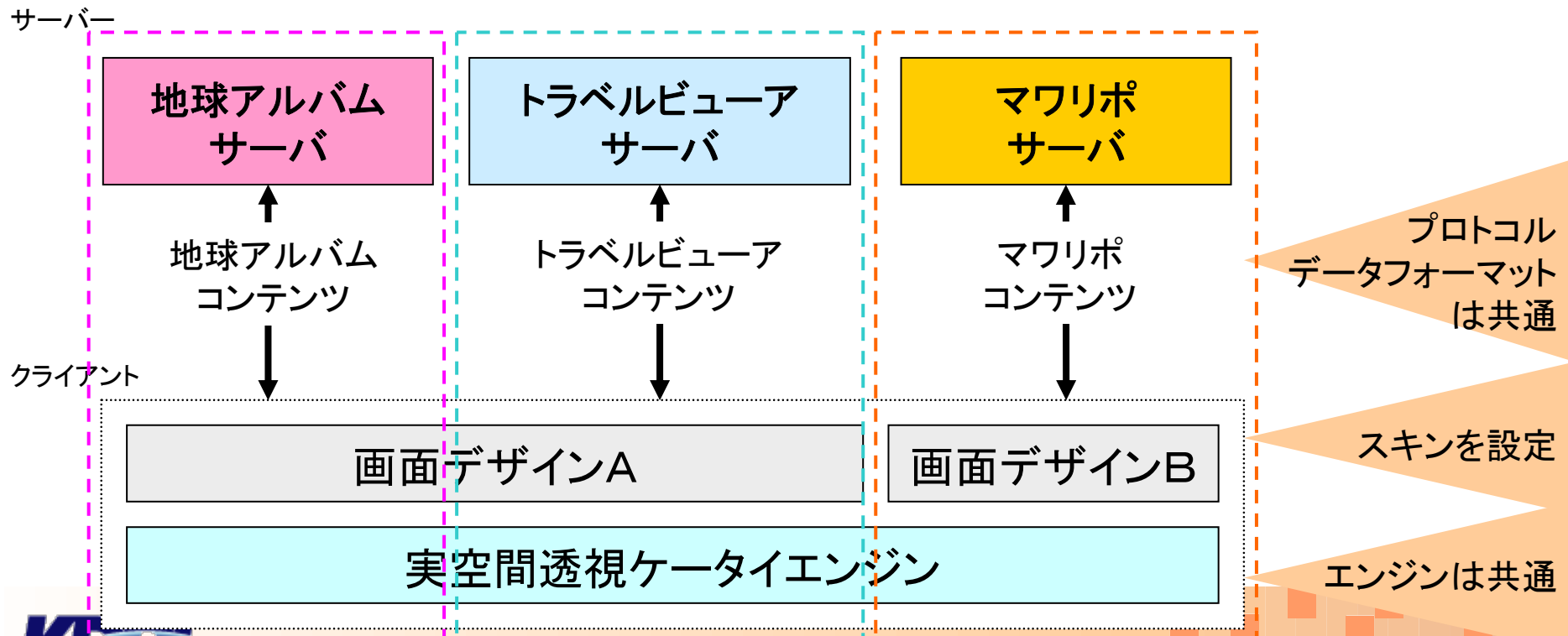
4. 実空間透視ケータイβ版プロジェクト

「目的」

- ・複数のβ版サービス公開を通じて、お客様のニーズを知ること。
- ・技術情報(API)公開を通じて、開発者のニーズを知ること。

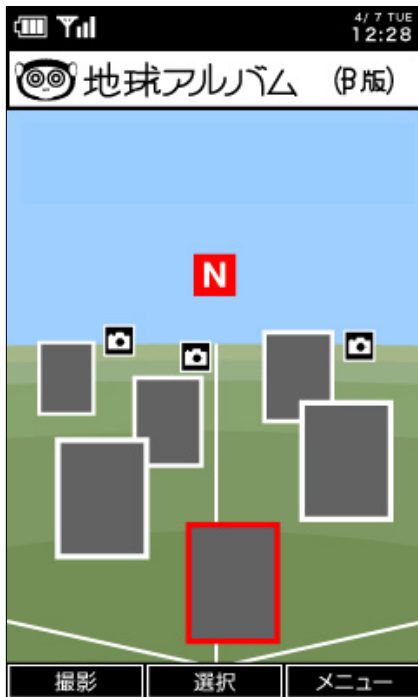
「実空間透視ケータイは、プラットフォームを志向」

- ・共通のエンジンで、複数のサービスを構築可能



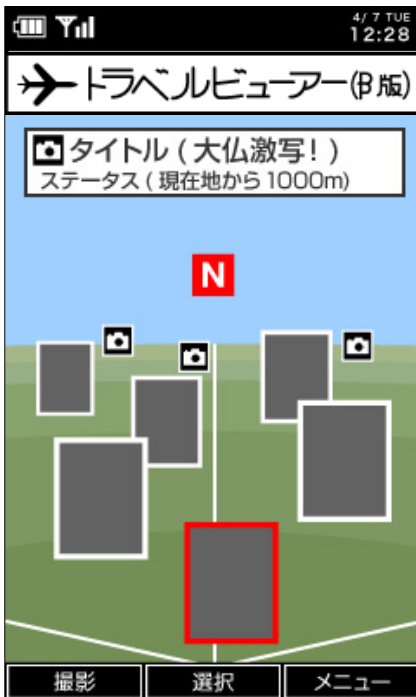
4. 実空間透視ケータイβ版プロジェクト

地球アルバム サーバ



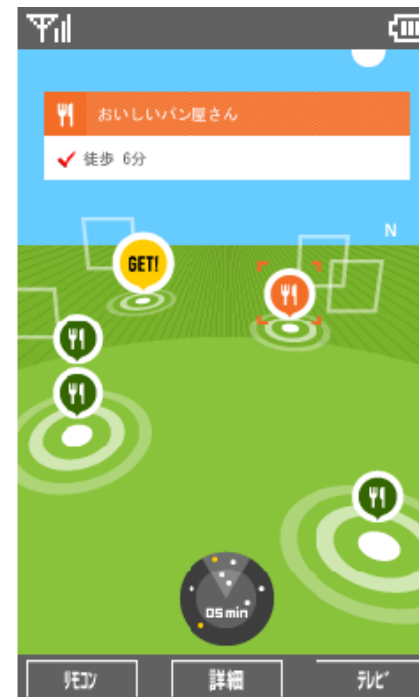
- ・写真撮影機能
- ・写真を実空間上に、仮想的に置いて帰る
- ・思い出共有(ライフログ)
- ・イメージは[こちら](#)

トラベルビューア サーバ



- ・4travel社サーバと連携 (Web API)
- ・クチコミ写真を閲覧
- ・実空間上に展開される観光ガイド

マワリポ サーバ



- ・博報堂社サーバと連携 (Web API)
- ・マスメディアコンテンツを閲覧
- ・周辺ソナー(魚群探知機)
- ・ロックオン機能(簡易ナビ)

4. 実空間透視ケータイβ版プロジェクト

○ <http://kazasu.mobi> (ケータイからは、<http://kazasu.mobi/m/>)

実空間透視ケータイβ版プロジェクトサイト

- ・β版サービスダウンロード
- ・技術情報公開
- ・イベント情報
- ・開発者、スタッフブログ

○ 今後のスケジュール

- ・2009.6 β版プロジェクトリリース
- ・2009.6 地球アルバムリリース
(スタンドアロン版)
- ・2009.7 Wireless Japan 出展
(トラベルビューア、マワリポ)
- ・2009.8 トラベルビューアリリース
- ・2009.8 技術情報(API)公開
- ・2009.9 地球アルバムCGM版リリース
- ・2009.9- マワリポリリース、新規サービスリリース、各種イベント開催



4. 実空間透視ケータイβ版プロジェクト

β版プロジェクトのパートナーを募集しております

- ・コンテンツをお持ちでサーバを構築頂ける方
- ・イベント等でご利用頂ける方

実空間透視ケータイブース、もしくは、
KDDI研究所 小林亜令(こばやし あれい)
(kobayasi@kddilabs.jp)まで、
お気軽にお声掛け下さい。