

---

# 無線LANを用いた位置情報サービス 「PlaceEngine」の Android 対応について

---

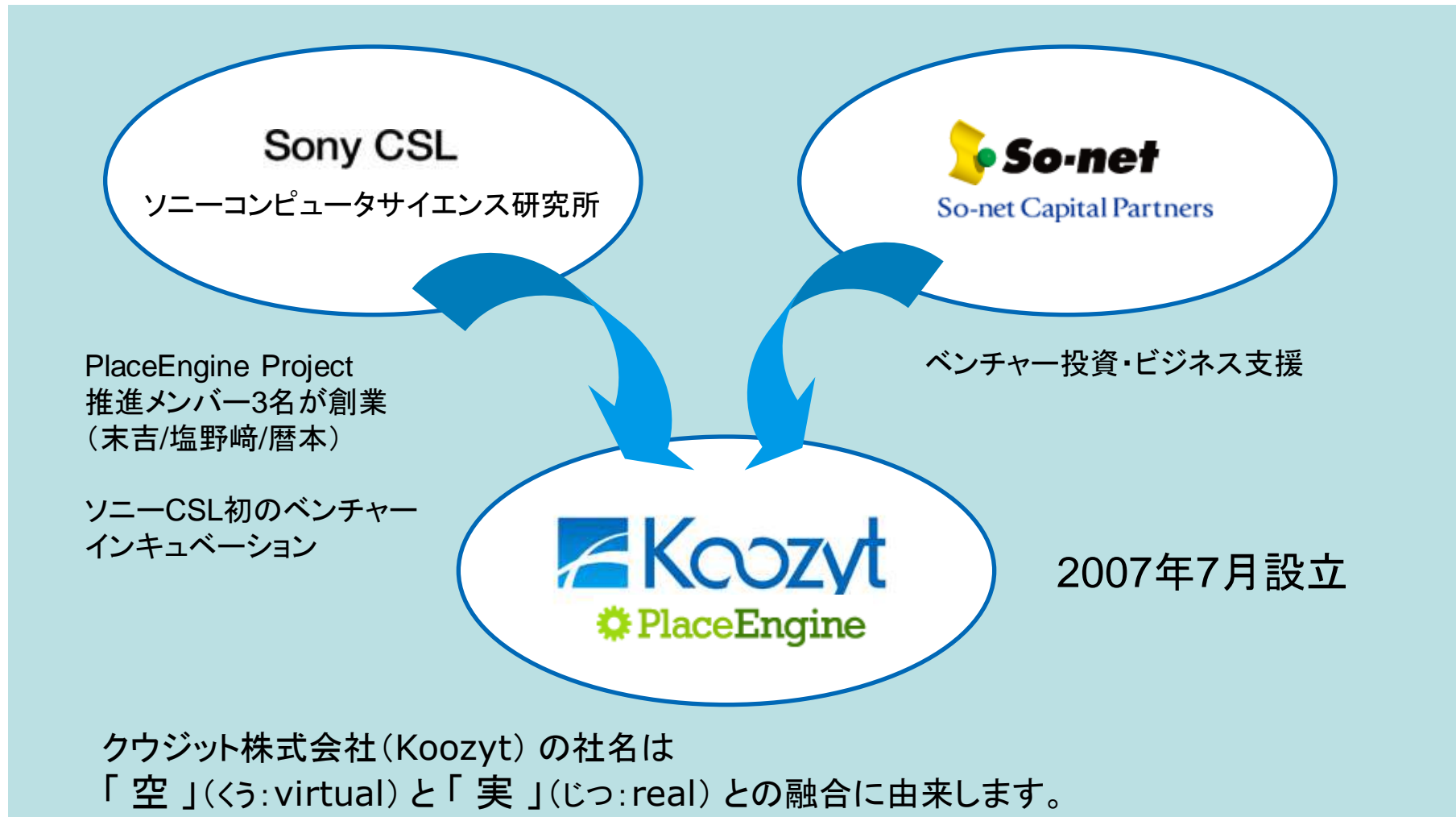


PlaceEngine

クウジット株式会社  
取締役CTO  
塩野崎敦



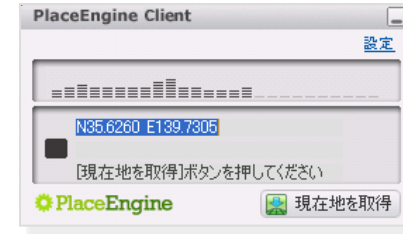
# 「空」(くう) と「実」(じつ) とをつなぐクウジツ



# What's PlaceEngine?

近傍の 無線LAN (Wi-Fi) 電波を利用して位置を推定する基盤技術およびサービス

<http://www.placeengine.com>  
2006年7月オープン



## クライアントソフト

- Windows XP/VISTA
- Windows Mobile
- MacOS
- PCにダウンロード(無償)
- 周囲のWi-Fi情報を電測

135.6789E, 35.1234N  
東京都品川区東五反田



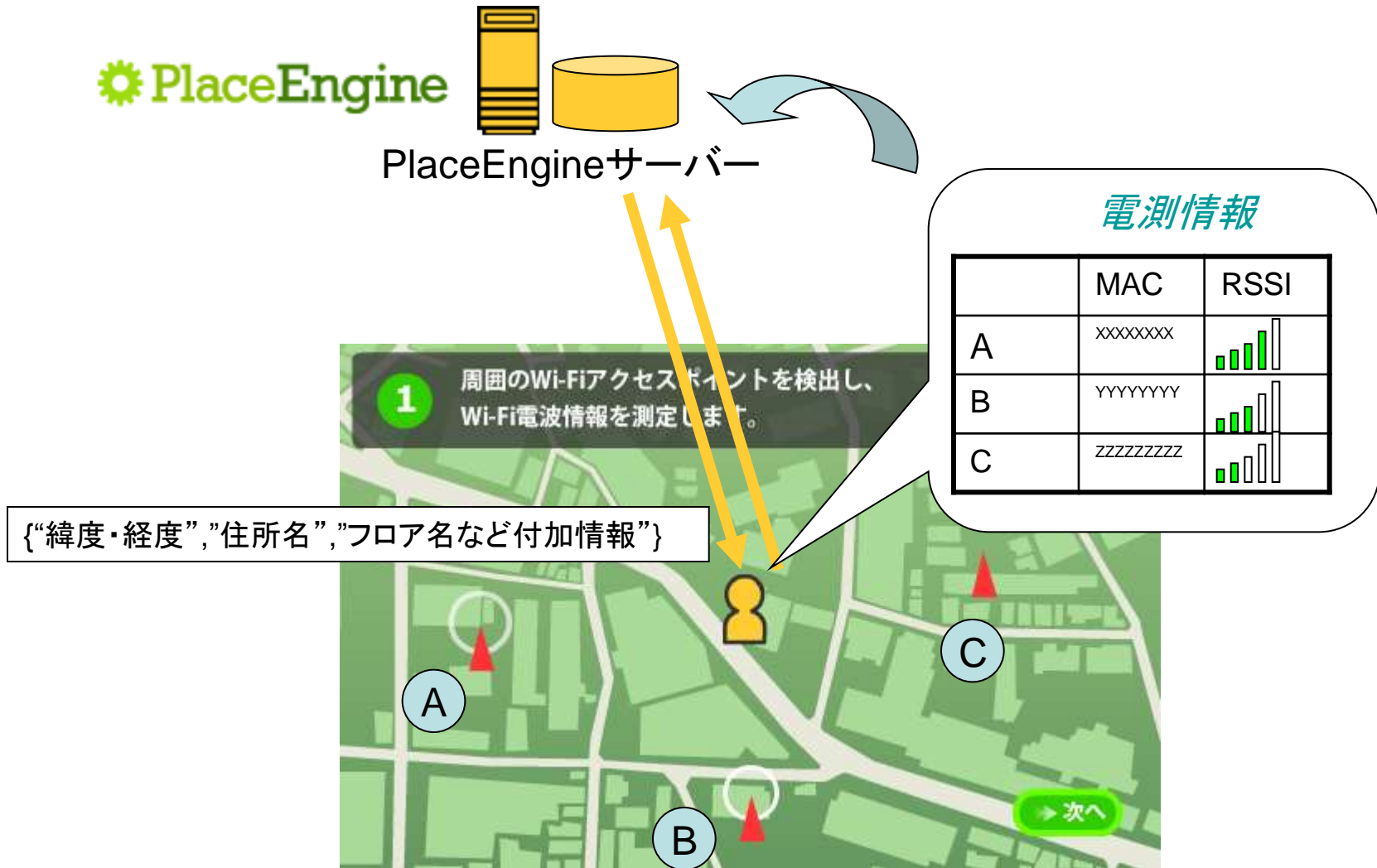
- 地下街、屋内に強い!
- シームレス測位に貢献
- 高速
- ソフトだけで位置連動
- 自己増殖可能
- ユーザ参加型



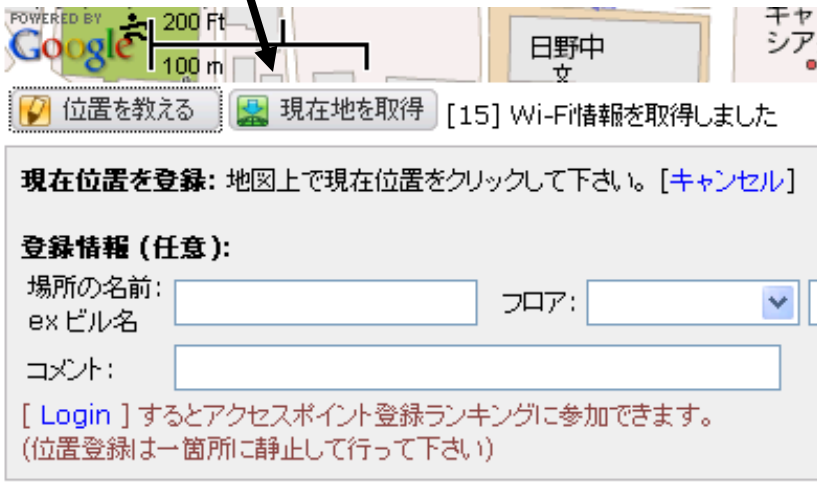
周囲の無線LAN電波を  
センサーのように感知



# PlaceEngine 基本動作



# 位置(緯度経度)推定以外にも！

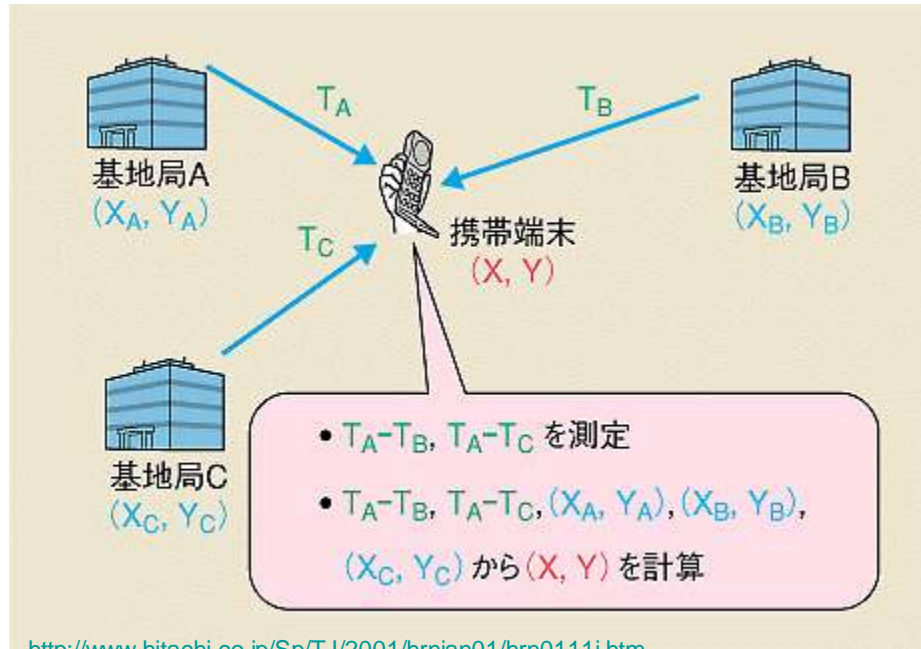


- 高度を測定しているわけではない
- 電測情報にタグ付け
- 実際にはフロア情報以外も取り扱い可



2階南側

# 携帯電話の基地局測位や測位方法。。。。



<http://www.hitachi.co.jp/Sp/TJ/2001/hrnjan01/hrn0111j.htm>

(C) Hitachi, Ltd. 2001. All rights reserved.

- 基地局測位: 複数の周辺の基地局との間の電波の状況を測定し、ユーザの位置を求める一般的な技術
  - TOA (Time of Arrival)
  - TDOA (Time Difference of Arrival)
  - AOA (Angle of Arrival)
  - 電解強度
- ポイント:
  - 基地局の位置が予め分かっている!!



先端 IT 特別講義 II

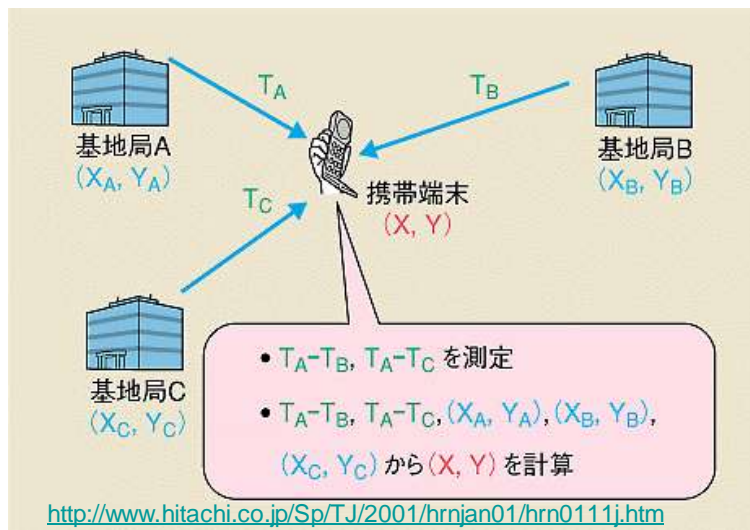
## Wi-Fiのアクセスポイントの場合は…




□ 都会では、Wi-Fi電波は密集している  
ので、より正確な位置推定が可能

# PlaceEngine の基本特徴

- 2段階の推定
  - APの推定位置
  - ユーザの推定位置



□ Wi-Fiは都会に密集しているが、どこにあるか分からない

- ユーザ参加型  位置を教える
  - サイト経由の登録

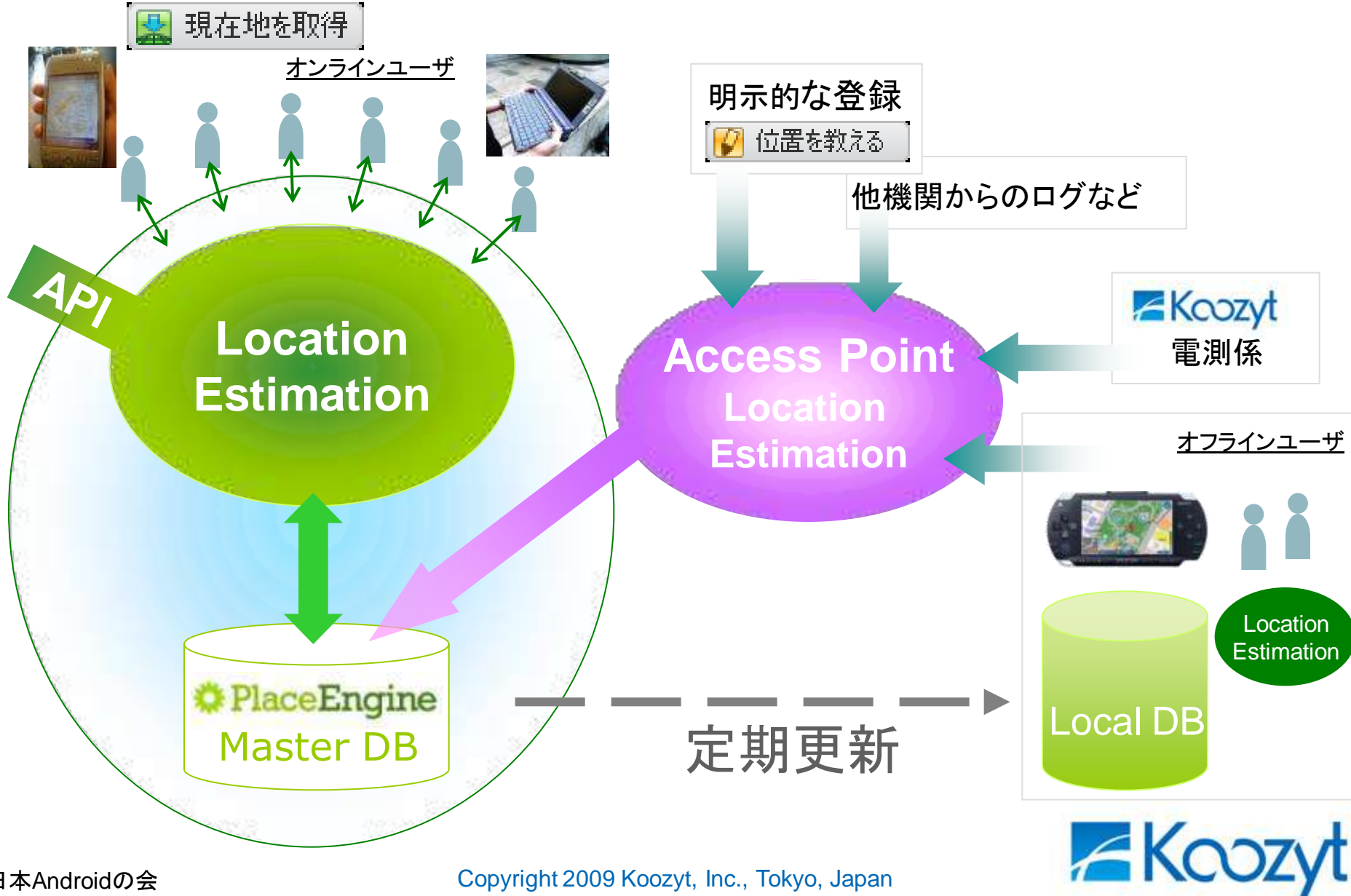


□ Wi-Fi の電波が電測可能  
 □ 電波の情報がPlaceEngine サーバに予め登録されていること

□ 精度は、APの密集度合いに依存  
 □ ピンポイント～ 100m の誤差



# 位置推定のためのデータベースの構築



# PlaceEngineの位置精度の改善

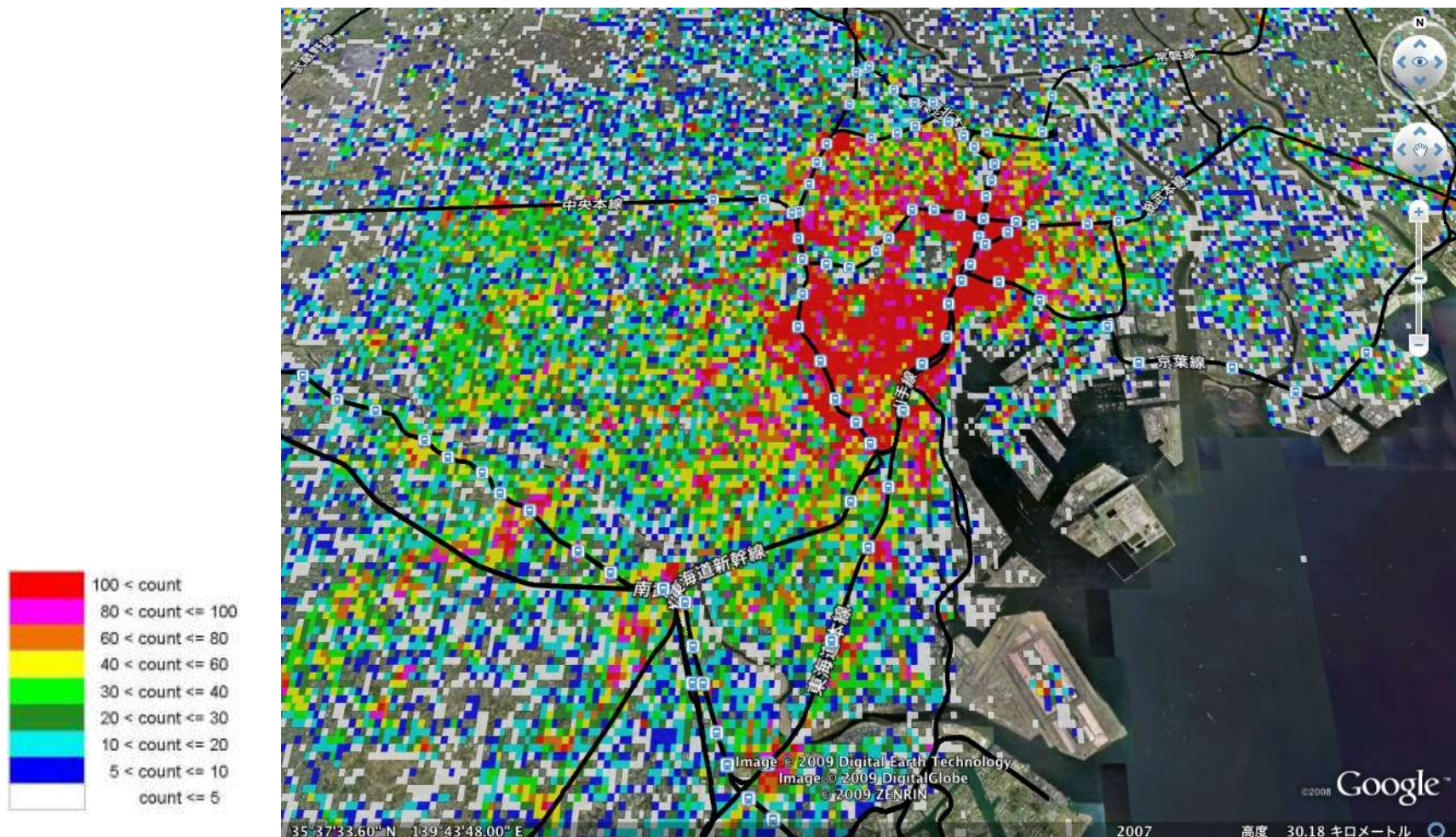


PlaceEngineは、ユーザーが、「位置を問い合わせたり」「位置を登録する」ことで、推定位置が改善されていきます。

- 実際の位置
- 推定位置

# 推定されたAP密度(東京23区)

2009年6月現在

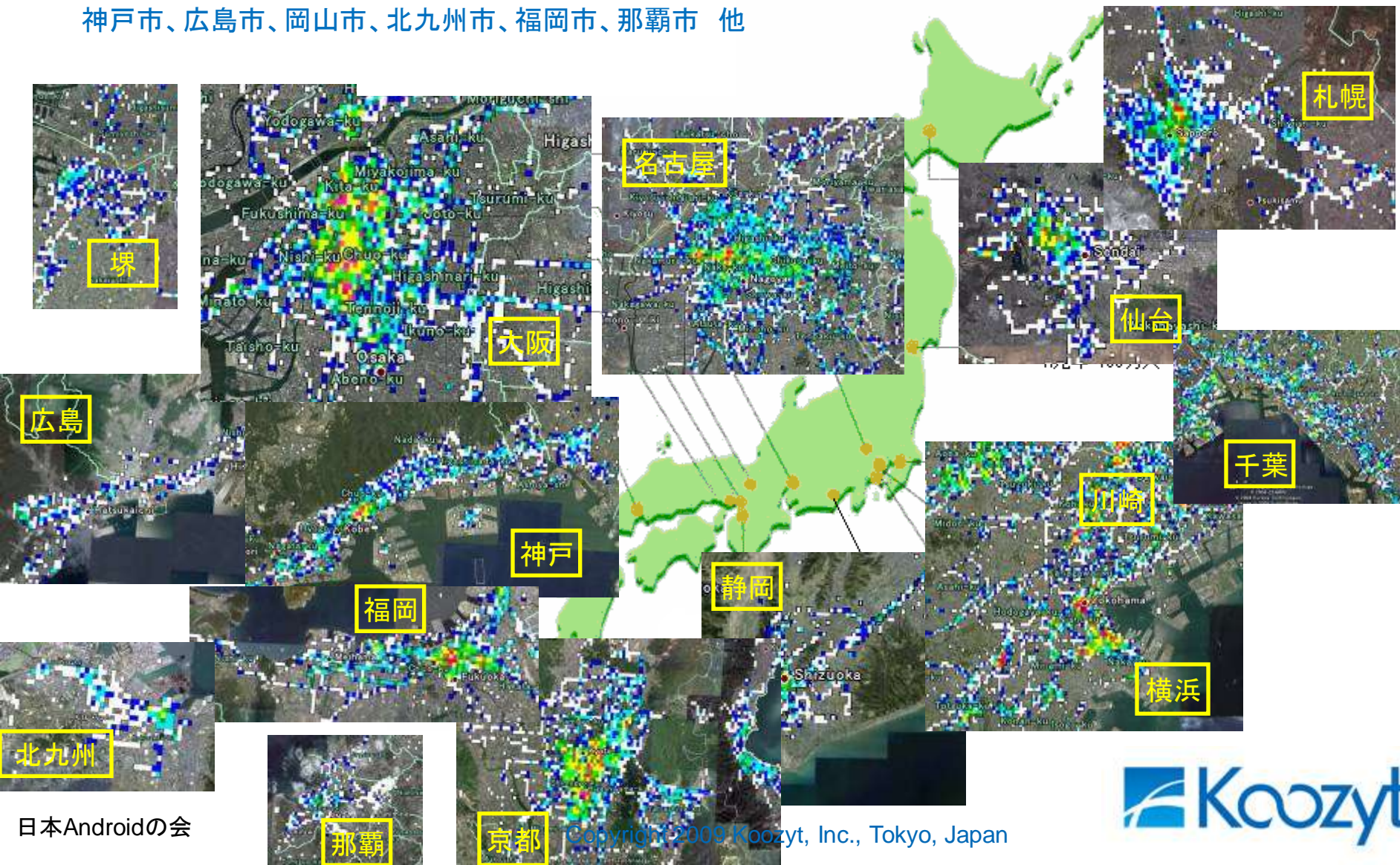


対応エリア: <http://www.placeengine.com/show/about#pearea>

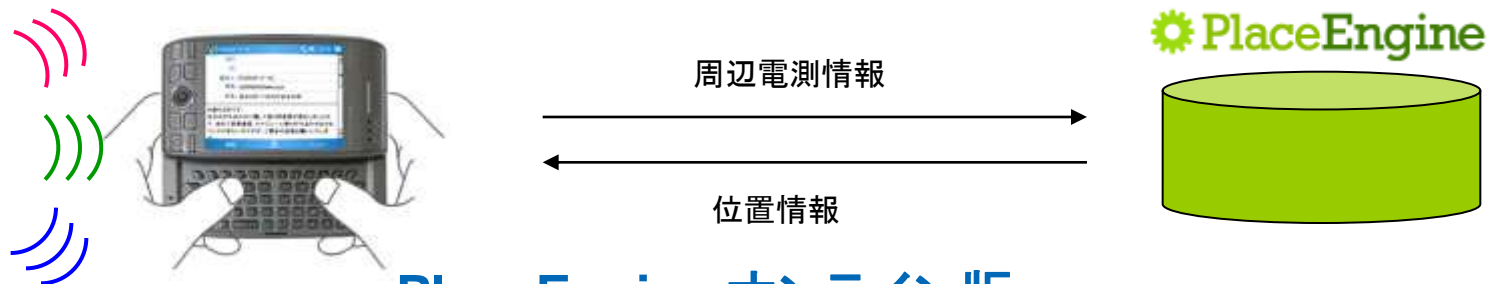


## 全国主要都市の商業地域をカバー (115万アクセスポイント以上を推定)

札幌市、函館市、新潟市、仙台市、長野市、前橋市、高崎市、さいたま市、東京都、千葉市、横浜市、川崎市、富山市、金沢市、福井市、鳥取市、静岡市、浜松市、名古屋市、大垣市、大津市、津市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、広島市、岡山市、北九州市、福岡市、那覇市 他

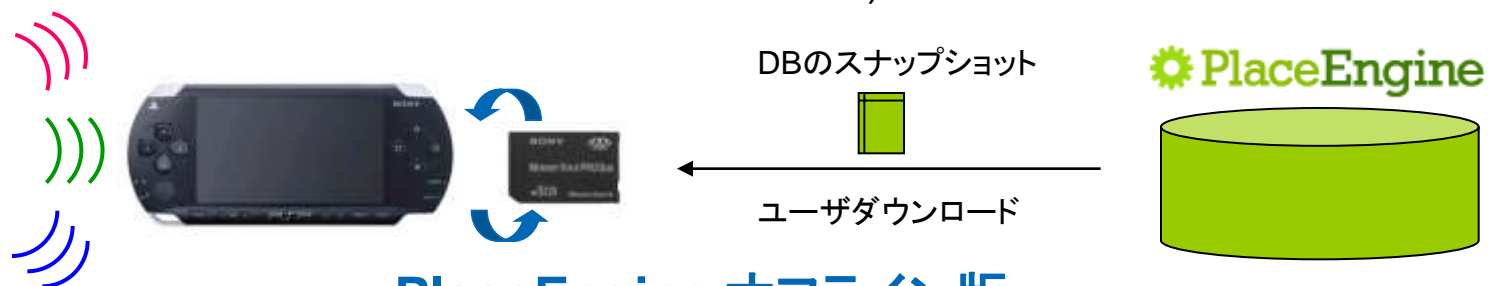


## 2種類の PlaceEngine



### PlaceEngine オンライン版

- インターネット経由でサーバにアクセス
- 緯度経度に加えて下記も返す
  - フロア情報
  - 住所情報(国内)



### PlaceEngine オフライン版

- ローカルDBを参照 (更新版ダウンロード化)
- 緯度経度のみ
- インターネット接続必要なし

# PlaceEngine屋内測位ソリューション

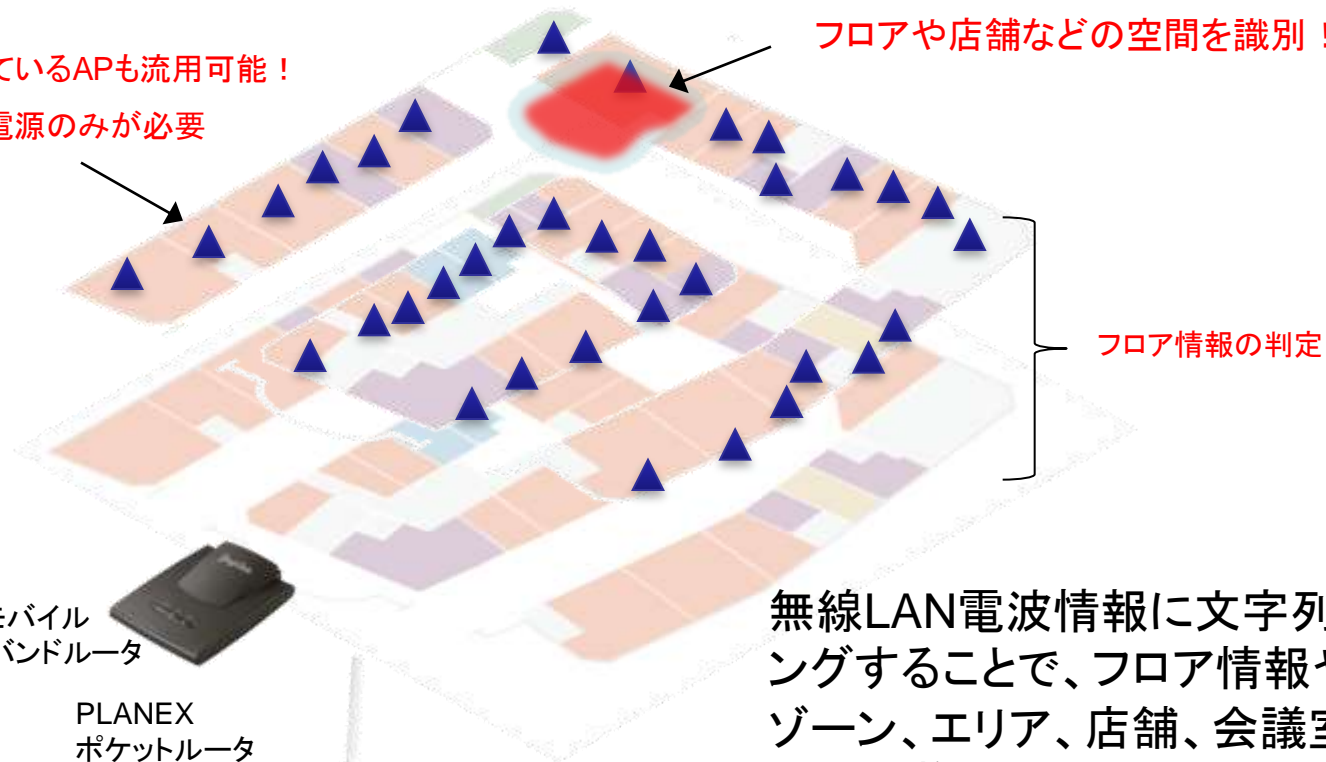
イベント、キャンペーンに対応可能！

既存施設を位置情報化！

空間認識ができる！

元々設置されているAPも流用可能！  
AP設置には、電源のみが必要

フロアや店舗などの空間を識別！



フロア情報の判定

無線LAN電波情報に文字列をタギングすることで、フロア情報やゾーン、エリア、店舗、会議室などの空間推定を実現

Logitechモバイル  
ブロードバンドルータ

PLANEX  
ポケットルータ  
GW-MF54G2

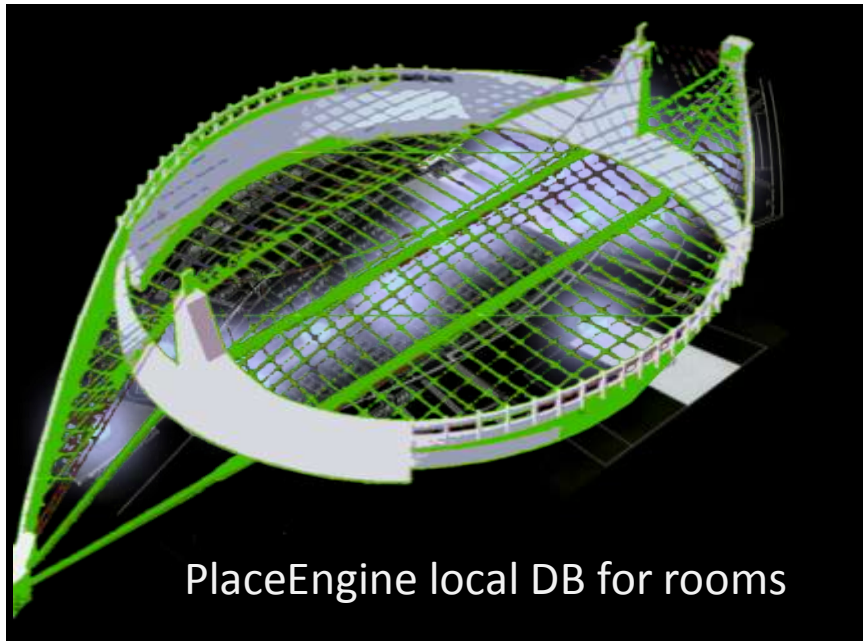
FON La Fonera  
FON2100E



## rooms 18(2/17-19開催)「セカイカメラ」に PlaceEngineを提供

頓智・(トンチドット)株式会社は rooms 18 にて世界初公開になるAR (拡張現実) インタフェース「セカイカメラ」のプレビューを行いました。

クウジツ株式会社はWi-Fiを利用した位置測位技術「PlaceEngine」を「セカイカメラ」向けに提供しました。ソフトバンクテレコム株式会社と協力して、Wi-Fi アクセスポイント(AP)を臨時に増設、配置し、環境に応じてカスタマイズ可能な屋内位置測位ソリューションを構築しました。



### 「PlaceEngine」を利用したソリューションの特徴

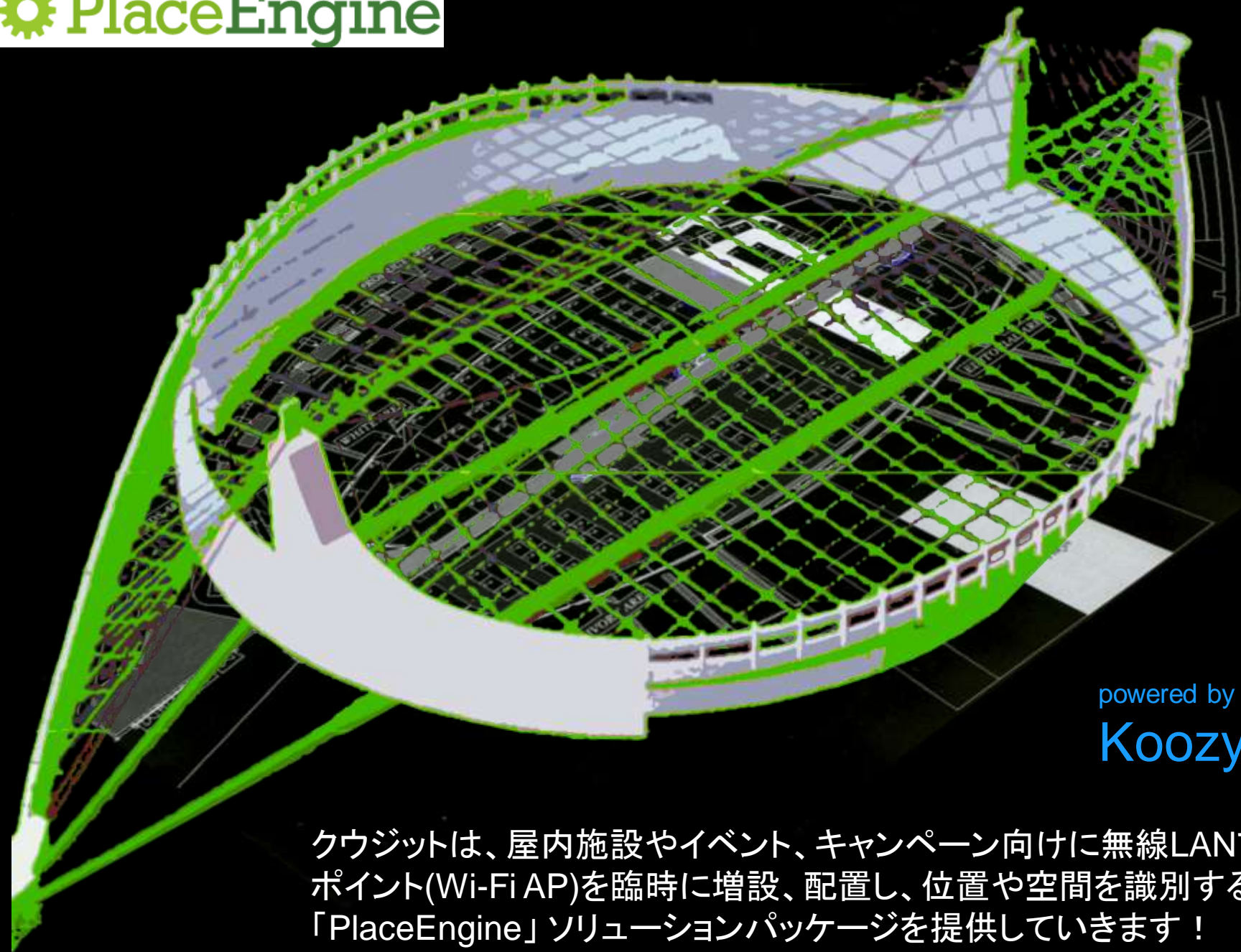
1. Wi-Fi電波情報を利用し位置や空間を識別可能
2. 屋内施設やイベントなどで、元々設置されているWi-Fi APを流用したり、増設することで位置情報サービスの基盤を実現
3. Wi-Fi電波情報に文字列をタグ付けすることで、フロア情報やエリア名、店舗情報、会議室名などの空間推定を実現



powered by  
 PlaceEngine

AR (拡張現実) インタフェース「セカイカメラ」を支える場所・空間識別の基盤技術 PlaceEngine

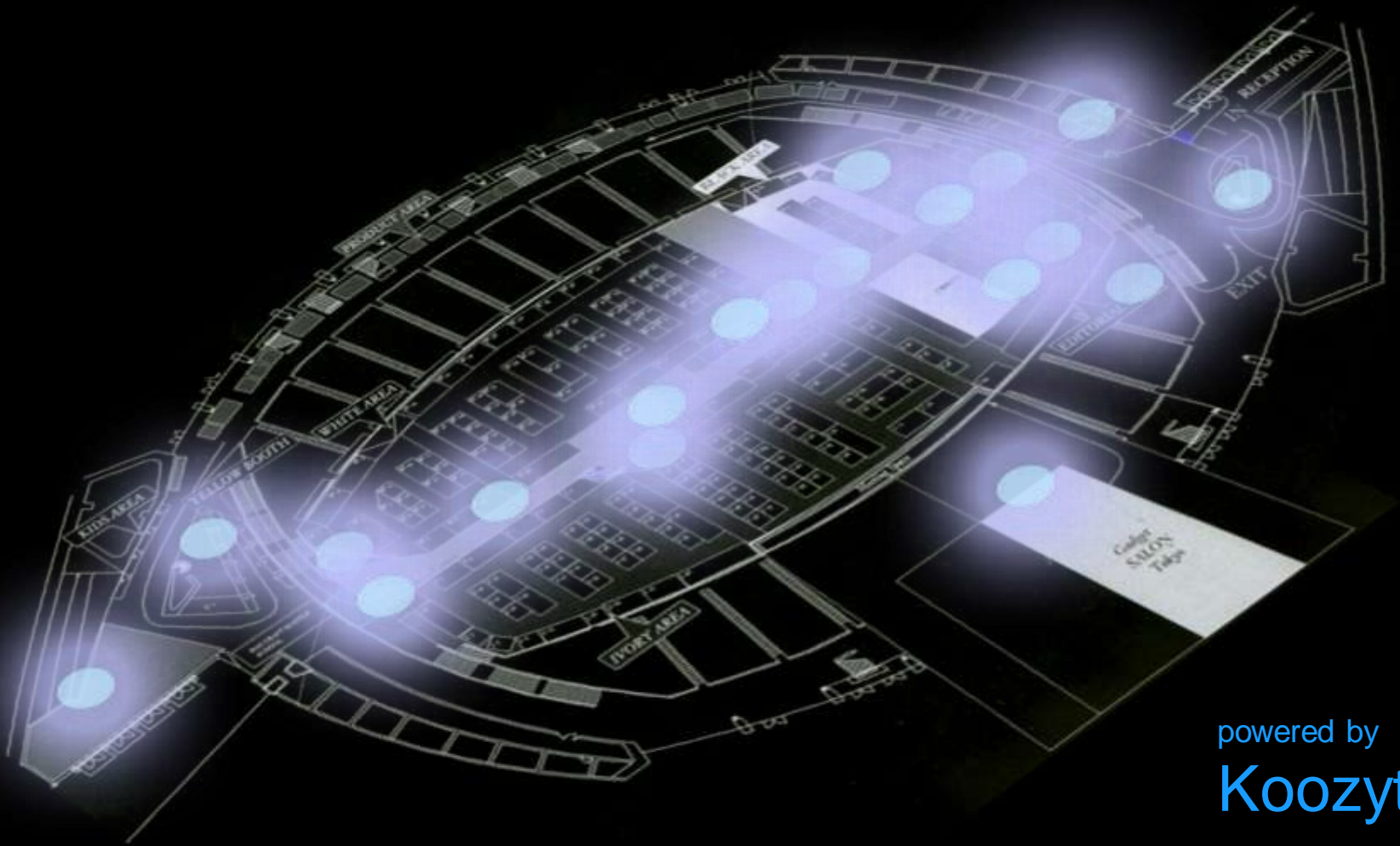




powered by  
**Koozyt, Inc.**

クウジットは、屋内施設やイベント、キャンペーン向けに無線LANアクセスポイント(Wi-Fi AP)を臨時に増設、配置し、位置や空間を識別する「PlaceEngine」ソリューションパッケージを提供していきます！

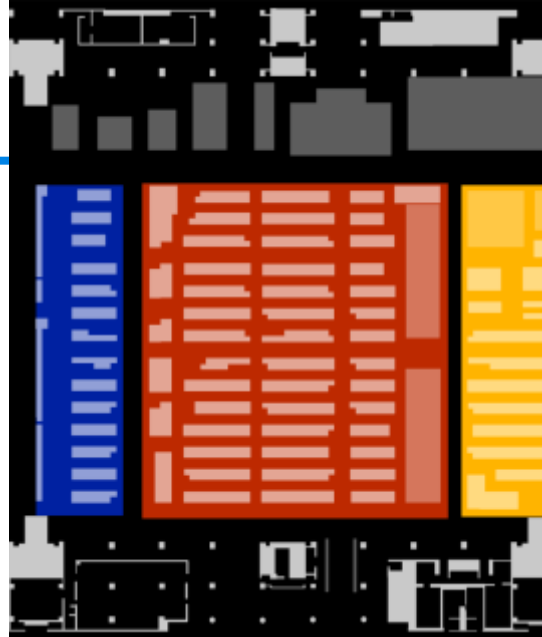
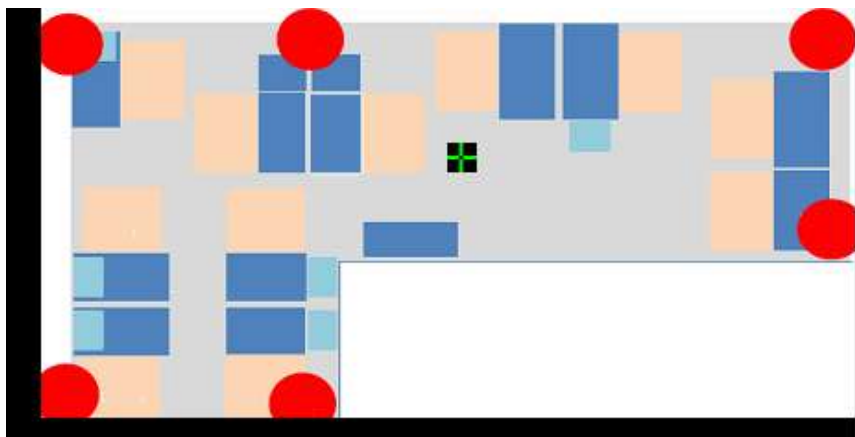




powered by  
**Koozyt, Inc.**

PlaceEngine local DB for rooms AP 位置

# 簡単に屋内で位置測位



Good Design  
Expo 2009

ROOMS



現在位置取得

リセット

 Koozyt

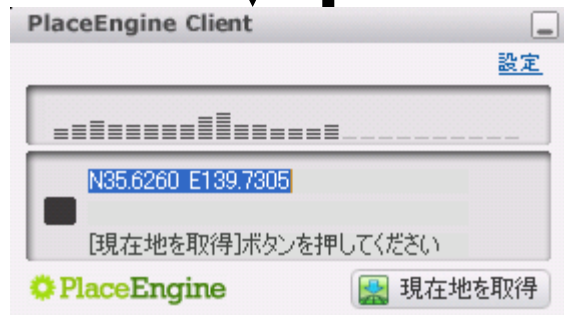
# PlaceEngineクライアントAPI

連携サイト



<http://localhost:5448>

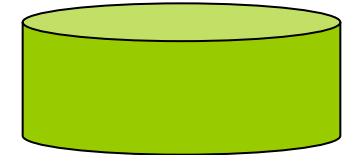
WiFi電測情報



<http://localhost:5448>

WiFi電測情報

PlaceEngine

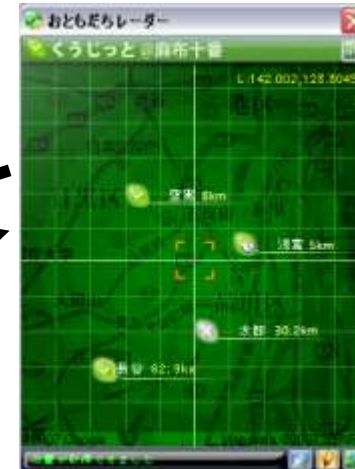


WiFi電測情報

サーバからの返答

WiFi電測情報

サーバからの返答



ローカルアプリ

<http://www.placeengine.com/doc>



# PlaceEngine for Android



News Release  
2009年06月26日  
クウジツ株式会社

## 『Android版 PlaceEngine』の開発状況

<http://www.koozyt.com/>

本日、クウジツは、無線LAN電波を利用した位置情報サービスである「PlaceEngine」のAndroid版の開発状況をお知らせします。

現在、Android版「PlaceEngine」は、Android上の常駐プログラムとして開発、検証中です。

「PlaceEngine」が持つユニークな機能として、屋内でのきめ細かな位置測位やフロア情報の推定、また、ローカルDB機能（オフラインでの現在位置取得）の利用により、インターネット接続されていない状況でも、手軽に位置情報を取得することができるようになります。

[\[デモビデオ\]](#)



- <http://www.koozyt.com/press/2009/news090626.html>



## PE for Android Preview Edition

---

- PlaceEngine 標準の API を提供
  - PlaceEngine サーバと連携するために必要な電波情報を取得可能
  - ローカルDBは順次対応
- PlaceEngine 対応 web site と連携可能
- 他のアプリとの連携機構は順次対応

# Filter Listの設定



## PCやMacでの表示



## 位置情報取得の許可を設定する

## 都会向け、簡単ロギング

- PlaceEngineで音楽再生ログを表示
- Windows Mobile 版には AutoSuspend機能あり
  - 瞬時にログ記録、省電力
- 電車の中、屋内でも記録可能



ソニー  
GPS-CS3K  
(デジカメラアクセサリ)



ライフタグ(例)  
ソニー-CSL/東大 暦本純一



山の手線1周し、  
どこで音楽を聴いたかを  
表示したアプリケーション例



GPSはトレッキングには向くが  
都会における日常生活  
ロギングには向かない

# 山手線1周実験



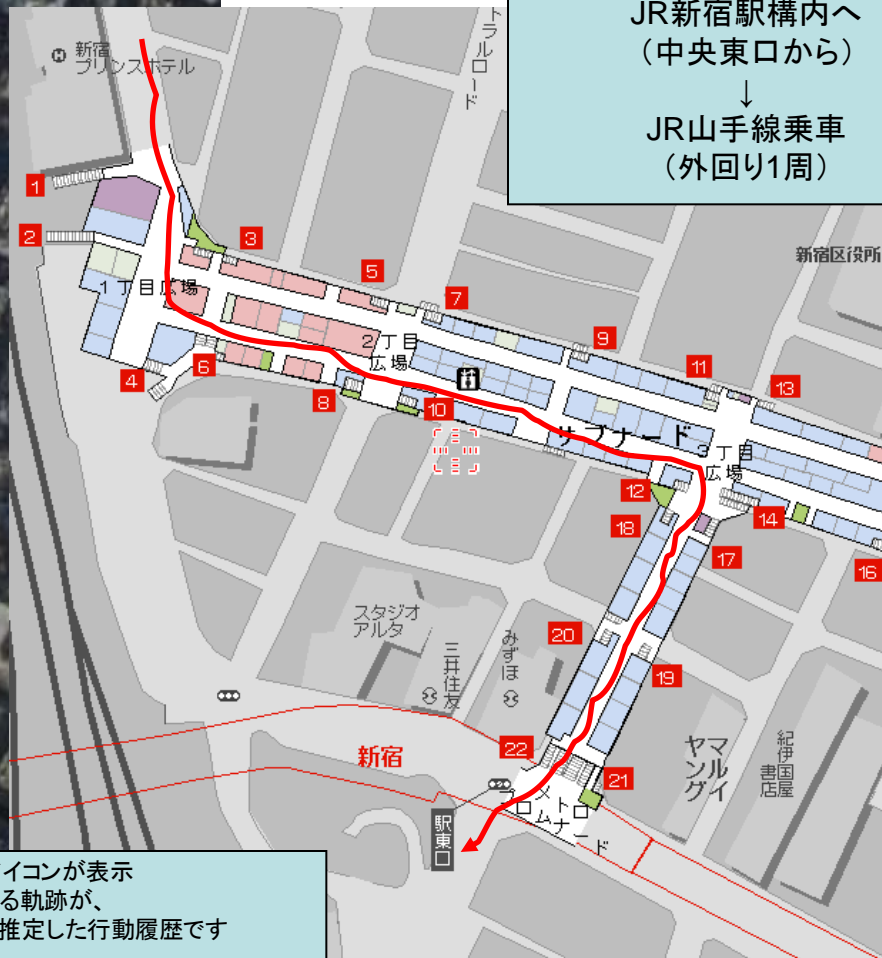


# 地下鉄もOK! 大江戸線の場合



# 新宿駅地下街の実験

西武新宿駅 下車  
 ↓  
 サブナード地下街  
 プロムナード地下街  
 ↓  
 JR新宿駅構内へ  
 (中央東口から)  
 ↓  
 JR山手線乗車  
 (外回り1周)



緑のギアアイコンが表示されている軌跡が、PlaceEngineで位置推定した行動履歴です

実験データ: 2008/1/1  
 Windows Mobile W-ZERO3  
 1分ごとの行動履歴です





# PEでログ取得: ある日曜日の行動

新宿

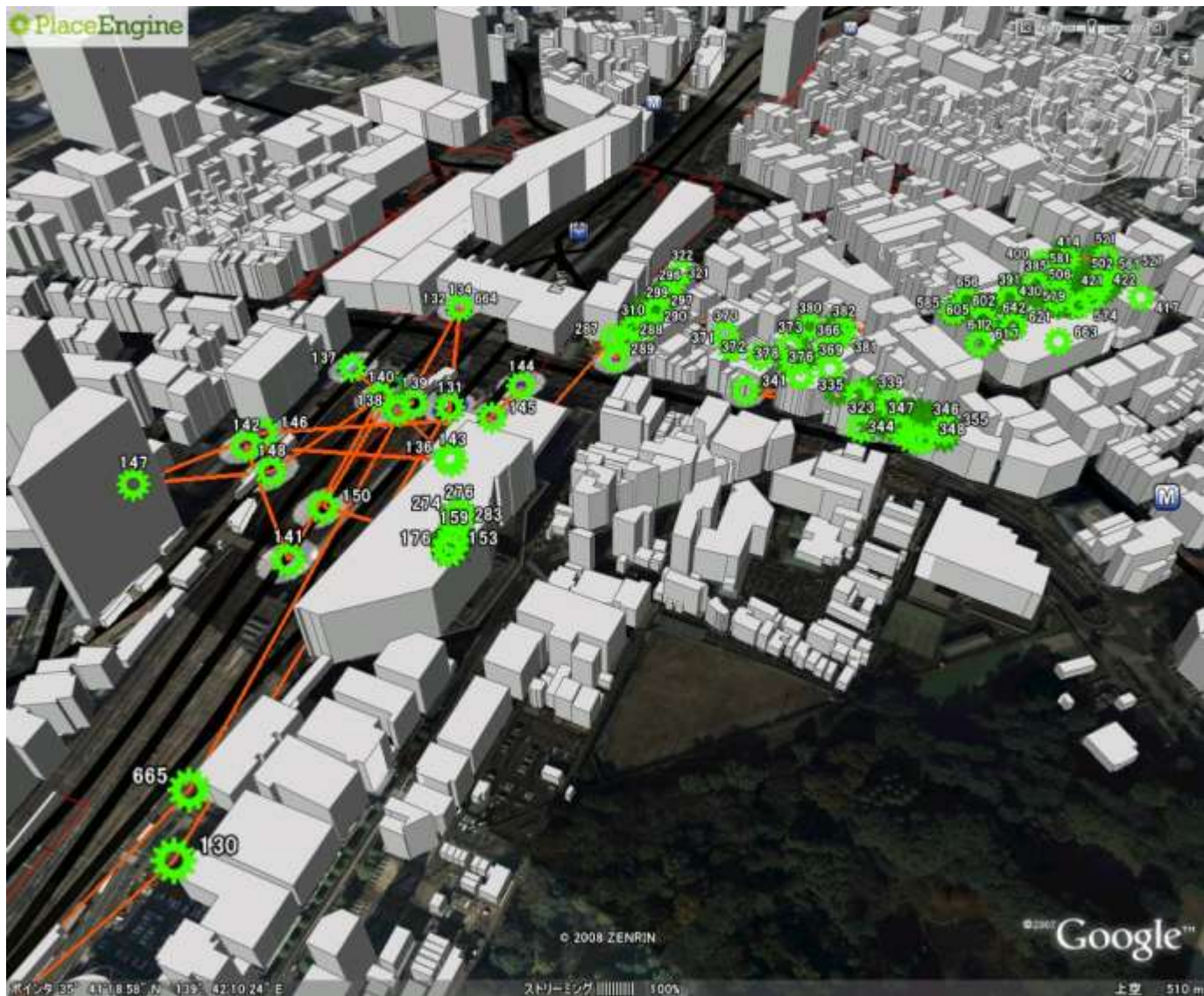
ショッピングの巻

山手線

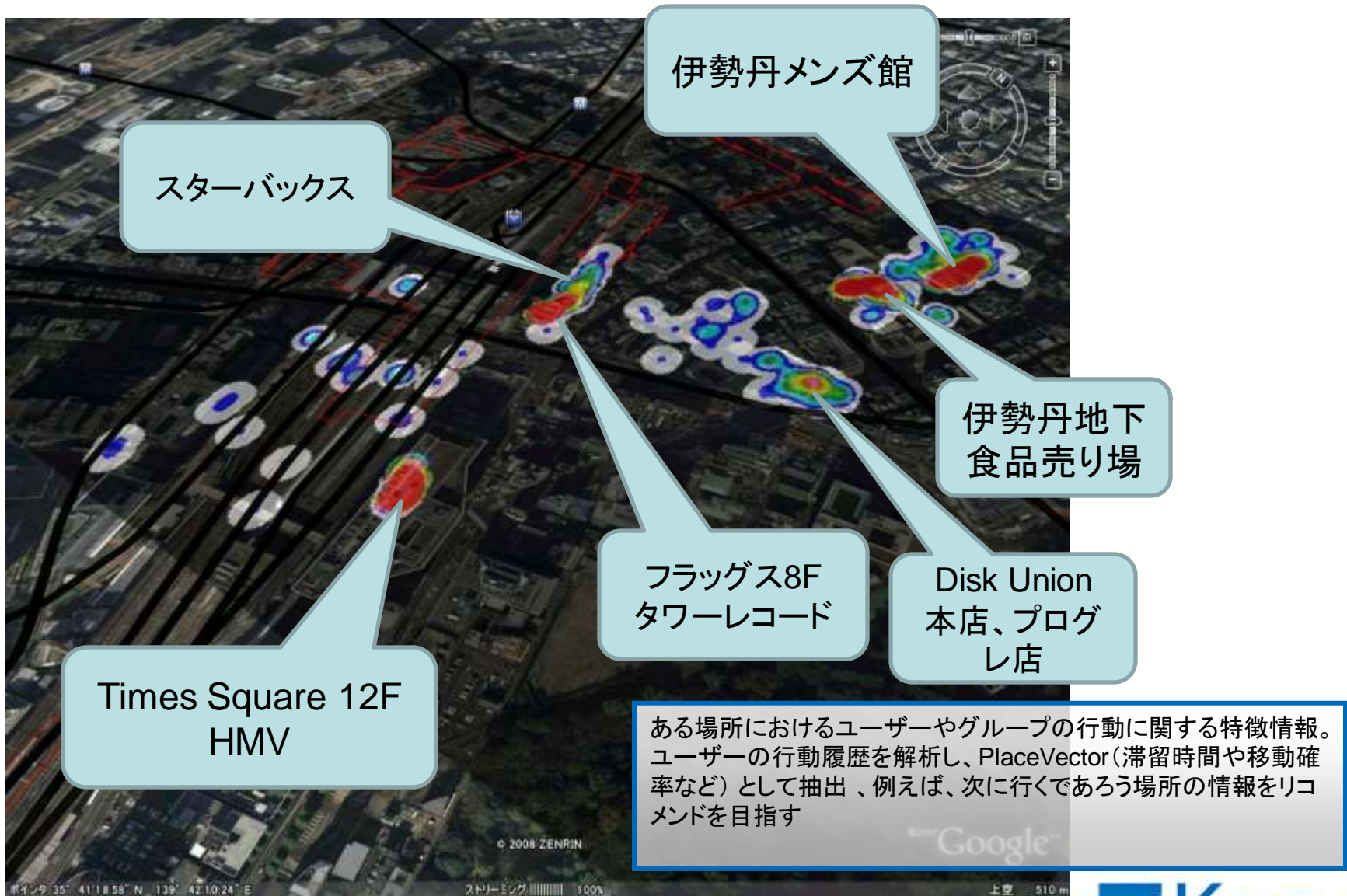
目黒



# 新宿での行動



## PlaceVector: 滞在時間のヒートマップで表現

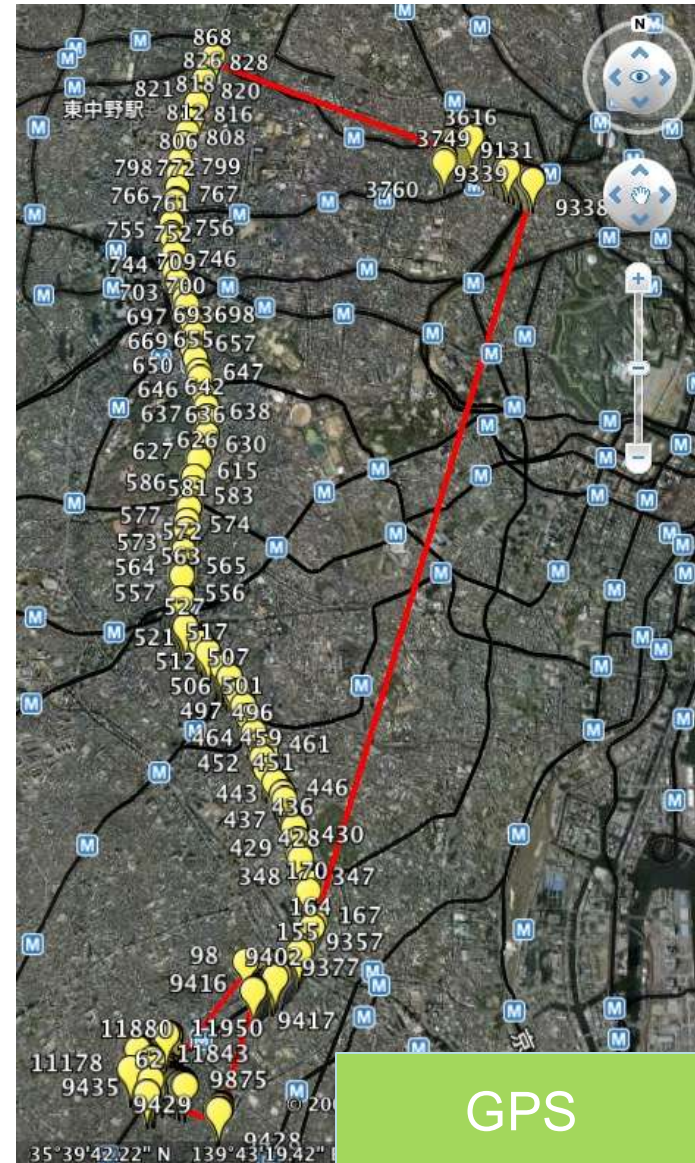
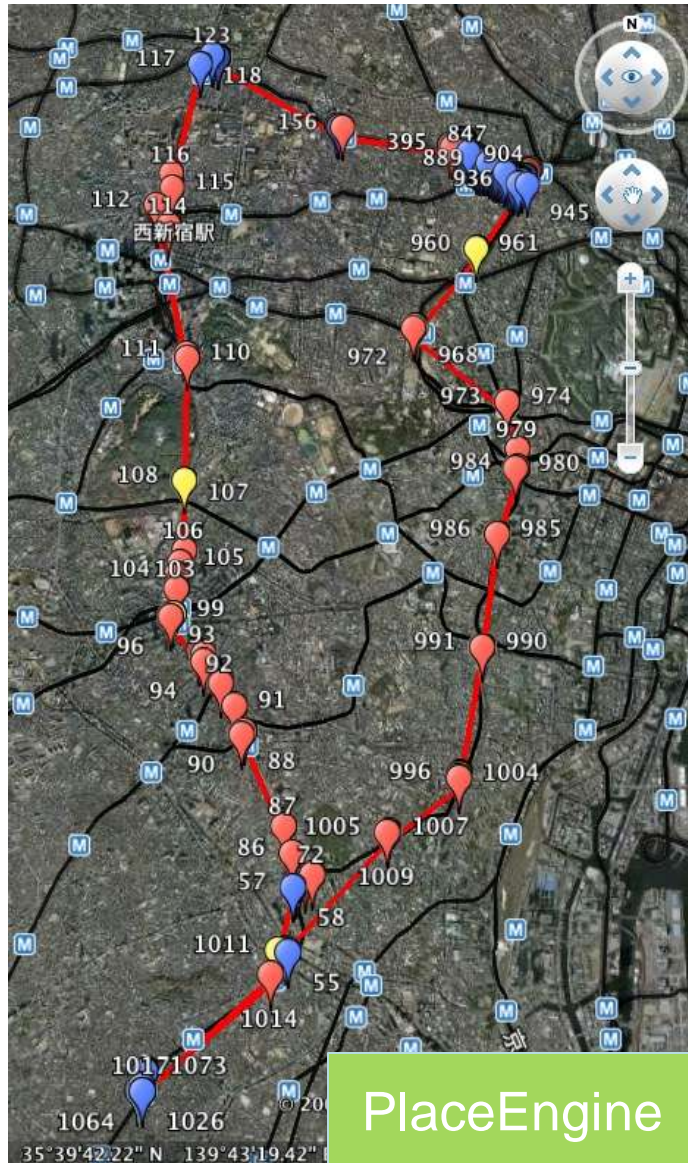


# Android でもロギング

- 無線LANの電波を保存すれば良い
- Offline でも位置情報を記録できる



# PlaceEngine と GPSの比較ログ





# ズーム表示



屋内測位ばらついている



屋外は強い

# ヒートマップ表示



屋内測位まとまっている

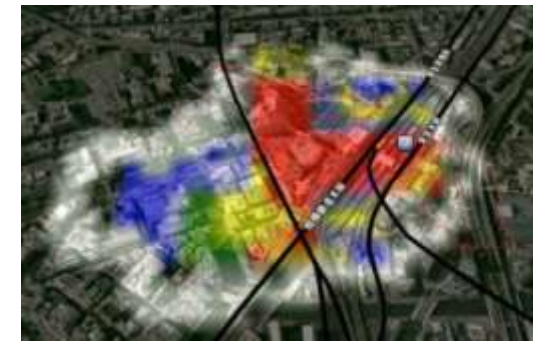
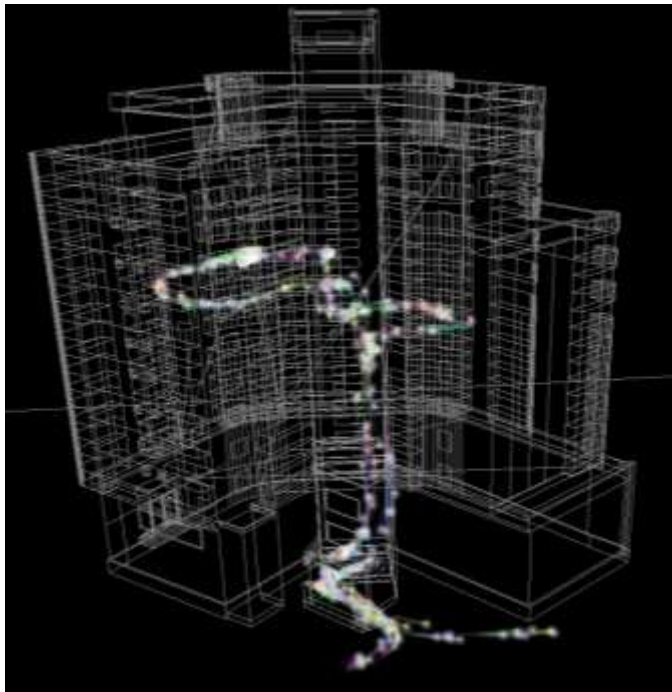
屋内測位ばらついている



屋外は強い

# PlaceEngineとAndroidの今後

- Location Manager に対応
  - フロア情報
  - その他のタグ情報
  - 国内の逆geocode情報
- 一般公開
- 都市型行動ロギングを強化
  - フロア情報
- AR/認識技術との組み合わせ



kozyt



Hi-Service  
Japan 300



クウジット株式会社 (Koozyt, Inc.)

<http://www.koozyt.com>

**Location Amplifier**

ロケーション・アンプ

Powered by  
 PlaceEngine



<http://loc8r.jp>

「空」(仮想)と「実」(現実)をつなぐ技術で社会に貢献する

位置情報をより身近に、人々の日常生活をそっと後押しするよ  
うなライフスタイルの実現を目指し、新しい体験価値を提案、  
創造していきます

