

北ヤードトライアル実験と これからの展開について

第5回CKP研究会

2009.06.25
寺田 直美@NAIST

大阪北ヤードナレッジキャピタル トライアル2009

□ イベント概要

- 日時: 2009年3月12-13日
- 場所: 堂島リバーフォーラム
- 主催: KMO設立準備委員会

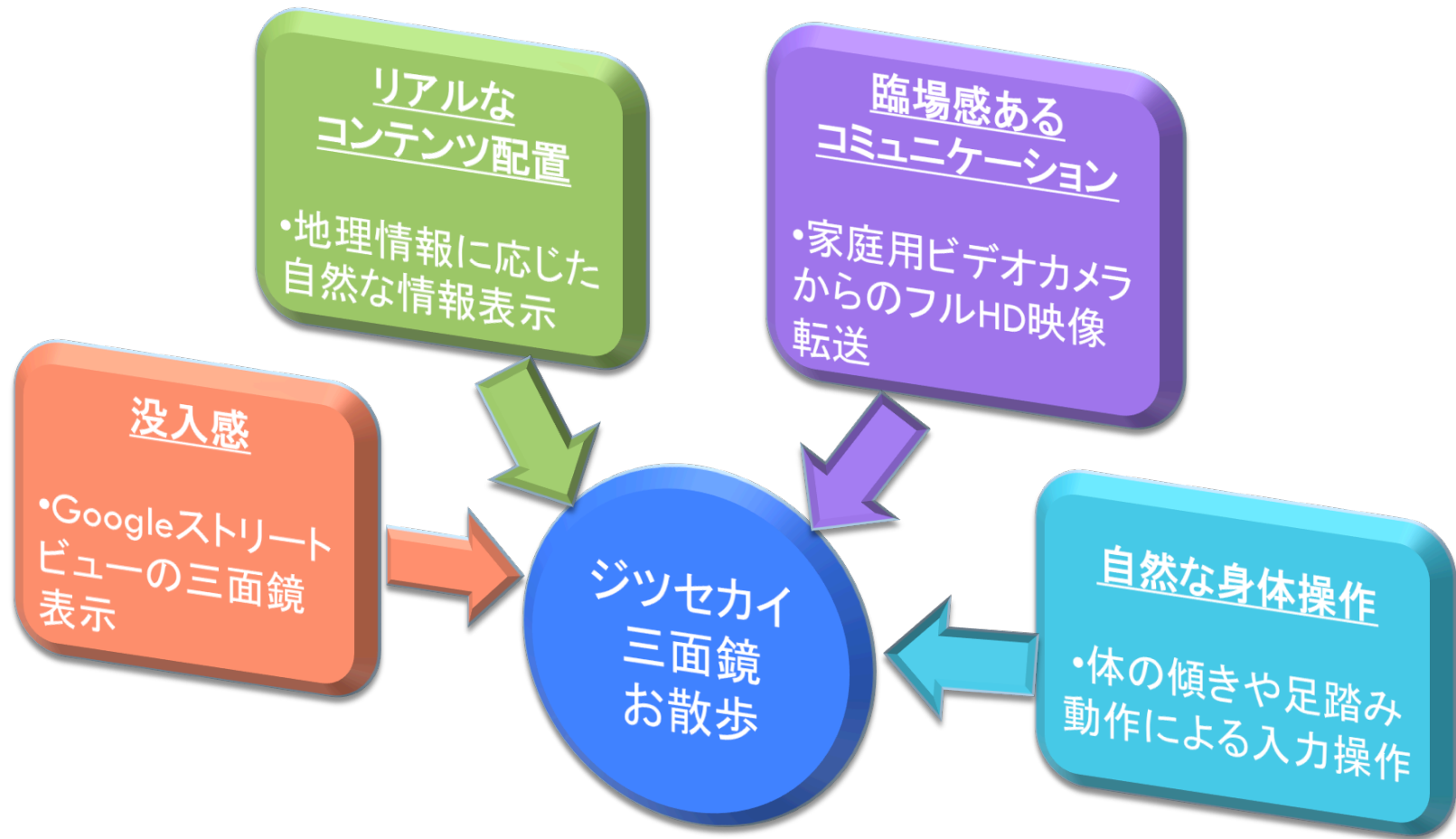
□ サイバー関西プロジェクトとして出展

- 関西におけるコラボレーションの先駆けとして



簡易的な没入システムでバーチャル空間を歩ける
「ジツセカイ三面鏡お散歩」

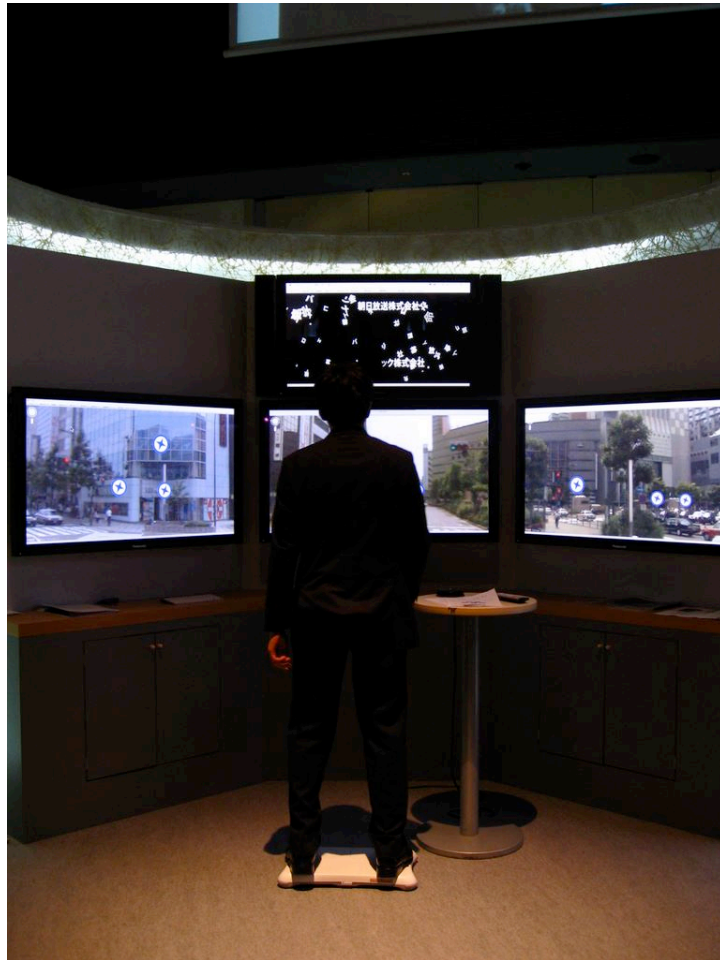
ジツセカイ三面鏡お散歩



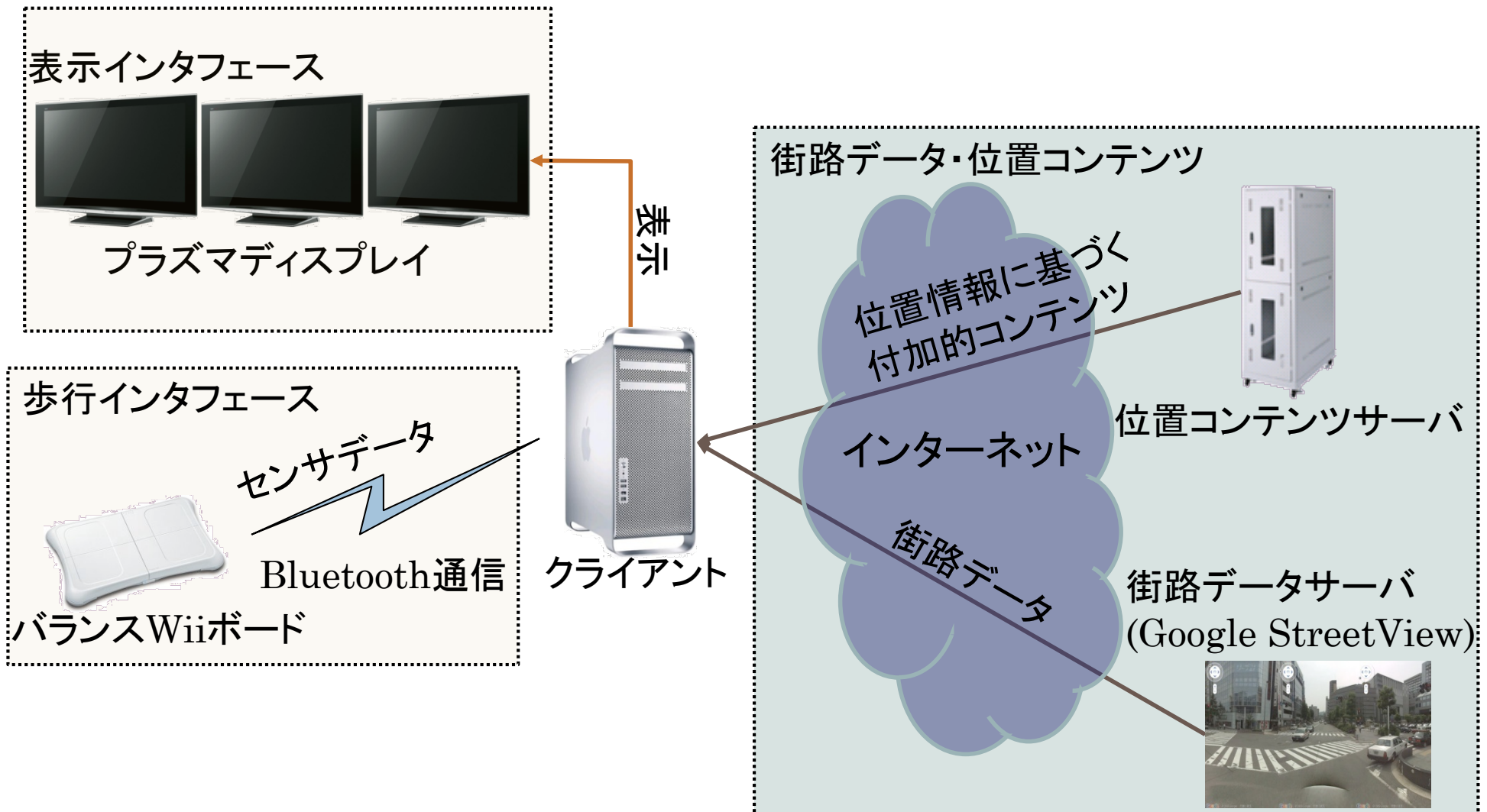
ナレッジキャピタル会場 (設営の様子)



システムとデモンストレーション光景



デモシステムの構成



システム構築・データ提供・運用にご協力いただいた皆様

- 奈良先端大
 - ▣ Google StreetView3面連動表示
 - ▣ Wii Fitによる歩行インタフェースの開発
- 立命館大
 - ▣ 付加コンテンツオーバーレイ表示
 - ▣ Google StreetView上に遠近感を用いてアイコンマッピング
- パナソニック
 - ▣ リアルタイムライブ中継システム
 - ▣ ディスプレイなど機材提供
- 朝日放送
 - ▣ 番宣動画
- 毎日放送
 - ▣ お天気カメラ動画
- NTTスマートコネクト
 - ▣ ネットワーク周り

デモンストレーションしてみると...

- 応用は考えていた以上に幅広い
- デモ会場から得られた応用例・声
 - ▣ 街頭広告
 - ▣ 不動産で昼・夜実際に街を歩く体験
 - ▣ 福利健康
 - ▣ 街の情報を流すことによる街の活性化
 - 面白そう、訪ねたい街



今後控えているイベント

- イベントにおける出展
 - ▣ 大阪北ヤードナレッジキャピタルトライアル2？
 - 来年5月に予定(?)
 - 前回同様、短期的なイベントでのデモ出展
- 継続的な研究トピックとして
 - ▣ 研究分野の「コラボレーション」
 - センサ情報マネージメント
 - コンテンツ推薦システム
 - 実空間情報マッピング



次回のデモに向けて 北ヤードトライアルWG(案)

- 次回の北ヤードトライアルに向けて
 - ▣ 今回は時間的な制約から、「やっつけ」的デモ
 - 初回でイベント規模・雰囲気に分からなかった
 - 様子がある程度見えて動き出したのが2ヶ月前
 - ▣ 次回は時間をかけて練ったシステムを
 - 今回のデモでおよその雰囲気は見えた
 - 一時的コラボレーションではなく継続的プロジェクトとして
 - 街の活性化、という再開発コンセプトと、今回のような実世界指向のデモは方向性がうまく合うのではないか？

定期的updateをはかれるWG的な活動に
それぞれ強い/できる分野を持ち寄る

振り返ってみると 面白さはどこにあったのか？

- 実世界の延長線上にあるから面白い
 - ▣ 実世界にはデジタル化されていない情報が大量に存在
 - 時々刻々と情報は入れ替わる
 - ▣ 場所に依存する、公開された/潜在している情報
 - 公開・共有されている公共的情報
 - 個人が知っている・持っている(ものによっては主観的な)情報
 - ▣ 実世界←→バーチャル空間を行き来することによって情報が新たな情報を生む
 - 紹介された店に行ってみた→おいしかった！
 - 観光スポットに行ってみた→工事中だった！

セカンドライフのような完全バーチャル空間ではなく
あくまで実世界指向で

疑似的な実空間(StreetView) ウォークスルーによる情報提供の良さ

□ 能動的情報収集

- 検索・RSS登録・メールマガジン登録など
- 必要な情報は入るが情報は選択的

□ 受動的情報収集

- 場所に関連した情報を並べる
 - 「位置」というフィルタが入る
- 不要な情報も入るが良い意味で意図しない情報が得られる
 - 新聞・雑誌あるいは幕の内弁当的な
 - 場所移動の入力が歩行動作になることで、自然と受け入れやすい速度で情報が得られていた？



次回のデモに向けて デモシステムのイメージ

□ 次回デモでのシステム

- ▣ 単に今回のシステムに付け足すだけではつまらない
- ▣ 簡易没入StreetViewの良さは生かしたい

□ キーワード

- ▣ 実世界指向
- ▣ 体験型
- ▣ コミュニケーションベース

発展の方向性



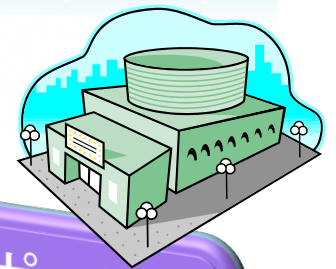
コンテンツの充実
情報ソースを広げる

情報ソースを広げる



時間軸を考慮
リアルタイム情報を反映

リアルタイム情報を反映



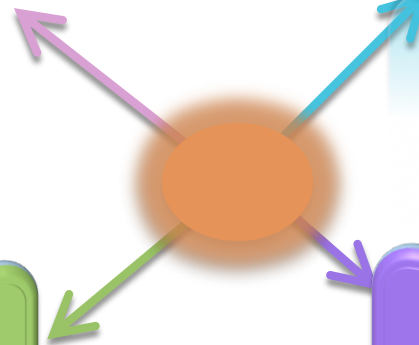
地図情報インポート
StreetView以外の
場所での活用

場所での活用



利用シーン
モバイル環境への応用

モバイル環境への応用



発展にあたっての課題(1)

□ StreetView以外の場所での活用

- 映像を撮ればインポートできるように
 - 全方位カメラ映像等からの地図作成
 - 簡単にインポートできるシステムがあるとよい？
- GPS情報が使えない場合の位置測位方法
 - センサ情報や無線波強度の利用



□ モバイル環境で使えるように

- Android端末でのインタフェース開発

発展にあたっての課題(2)

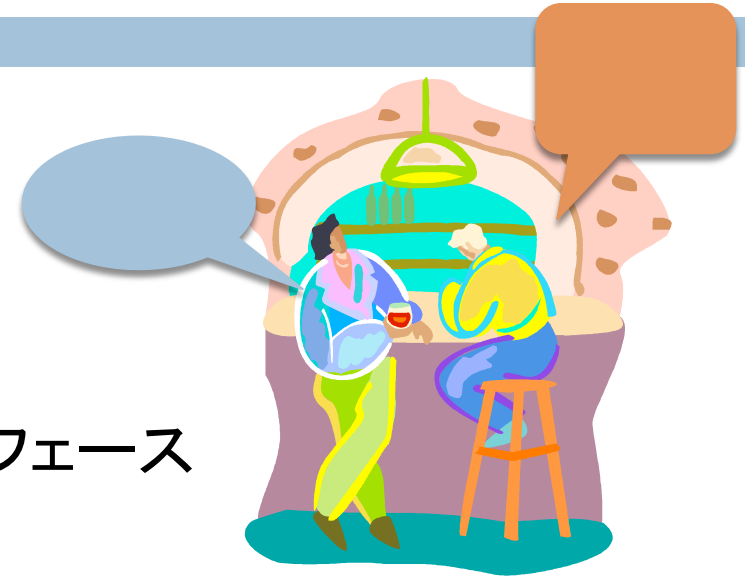
□ 情報ソースを広げる

▣ 情報収集部分(strict)

- Webからの集約
- ユーザによる入力・評価インタフェース

▣ 情報収集部分(loose)

- コミュニケーションツールを用いたゆるい情報提供



□ リアルタイム情報を反映

- ▣ ライブカメラで24時間中継状態(?)

StreetView以外の場所での活用

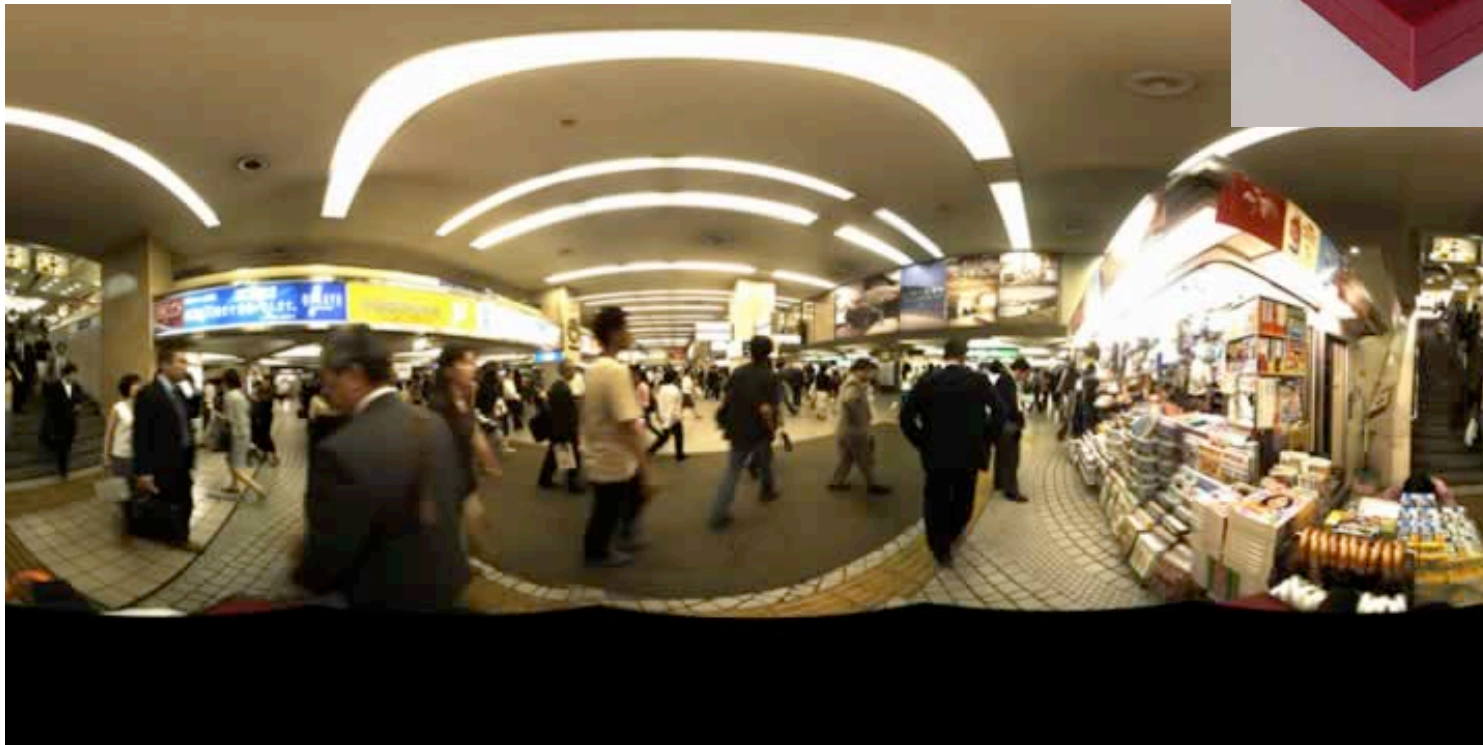
- StreetViewにはない/入れたくない空間での利用
 - ▣ 屋内空間
 - ▣ 私有地内
 - ▣ イベント会場等テンポラリな場所
- 全方位カメラ映像を用いた簡易な地図構築
 - ▣ 撮影してインポートすれば使えるように
 - ▣ 情報をレイヤマッピングできるように

全方位カメラ映像への コンテンツマッピング

□ 全方位カメラ

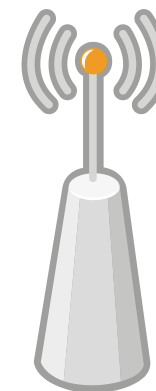
□ Ladybug2

- 周囲に5つのカメラ+上部に1つのカメラ
- 30fps, JPEG圧縮 (SDKでパノラマ合成、操作)
- 映像の取り扱いはStreetView類似



屋内空間での位置推定

- GPS情報が利用困難
 - ▣ ピンポイント的にGPS情報を付加
 - 屋外・地上データと同じ枠組みで取り扱いたい
 - 出入り口等何カ所か分かる箇所にはGPS情報を
- 位置を特定するための代替手段
 - ▣ 無線を利用したもの
 - 無線波強度による3点測位
 - PlaceEngine beta
 - ▣ センサ情報
 - 動線上に通過検出センサを配置
 - 壁の埋め込みセンサを使った、カメラ方向推定
 - ▣ カメラ映像分析による位置情報修正



どの精度まで必要かを考える必要あり

情報ソースを広げる ～クローリングによる情報収集

- Webに点在する情報を収集・整理
 - 位置をベースとして再マッピング
 - データマイニングによる情報の分析・体系化
 - 位置情報＋コンテキストの抽出
 - ネットワーク・計算機リソースが必要
 - 計算機リソースはミニクラウドの利用？



情報ソースを広げる ～ゆるやかな情報提供

- 個人が持っている情報の共有
 - ▣ 積極的な情報入力
 - ぐるなびなどの口コミ投稿
 - ▣ 非積極的な情報提供
 - 会話の折に出てくる情報
 - コミュニケーションベース



コミュニケーションから 位置ベース情報を

- 位置ベースのコミュニケーション
 - ▣ SNSをはじめとするツールは人ベース
 - プラス、現在地周辺の人間をグルーピング
 - ▣ 書き置き(駅の掲示板)システム
- 位置情報＋コミュニケーションサービス
 - ▣ Twitterイマココ
 - ▣ おともだちレーダー for Skype
- その場の人とチャット
 - ▣ 今回のデモでトライ
 - ▣ その場にいる人とつながる
- 統一的に扱えるベースが欲しい
 - ▣ 個々のツールとしてだけでなく、まとめて情報をとりたい

もう一步発展させて、「いまこのあたりにいる」人による
リアルタイム情報共有

まとめ

- 今回のデモの反省と次回に向けて
 - ▣ コンセプトを決めて、ある程度時間をかけて練って出す
 - もちろん勢いも重要
 - せっかくやるのだから関連トピックも載せられるとよい
 - WGにして定期的にupdateしてみる
- 実世界指向情報提供システム
 - ▣ StreetViewが使えなくても使いたい
 - ▣ 街路を歩けば必要な情報は全部そこにあるシステム
 - ▣ オンライン上の情報収集
 - ▣ コミュニケーションの中から情報を



歩行・方向転換・停止の認識アルゴリズム

25

実行タイミング

約0.01秒毎に現在の状態渡し、実行

変数定義

バランスWiiボードデータ:

direction ← 右 | 左 | 中

カウンタ: count ← 0

右側への荷重: right ← 0

中心: center ← 0

左側への荷重: left ← 0

