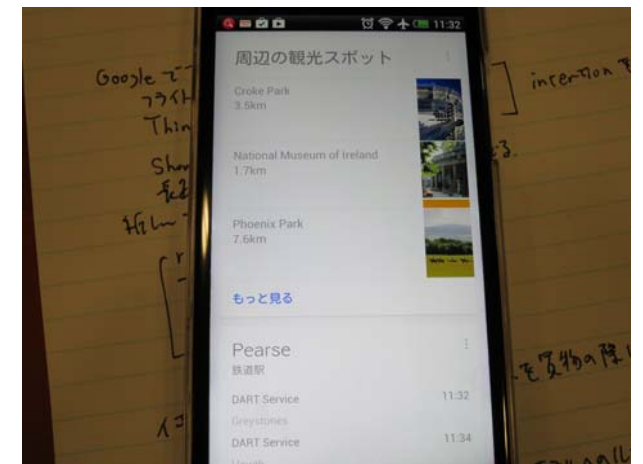
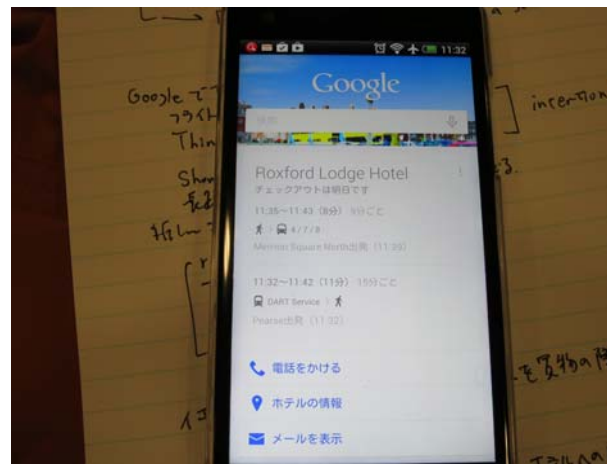


位置情報サービスと観光

首都大学東京 都市環境学部 自然・文化ツーリズムコース

倉田 陽平

ykurata@tmu.ac.jp



位置情報サービスとは？

- 利用者の居場所をふまえて提供される様々な情報サービス
- L[]-B[]S[] (LBS)とも言う
- 利用者の位置を測定する技術([]技術)が鍵



4

古典的な位置情報サービス



現在地表示



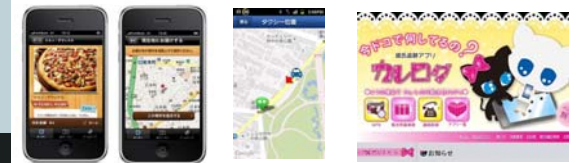
ナビゲーション



周辺施設検索

5

現代の位置情報サービス



配達

タクシー配車

位置監視・見守り



位置連動型広告



位置ゲー

6

今日の授業の目的

スマートフォンの普及によって実用性の高まった位置情報サービスの事例と背景技術を学び、観光への応用可能性を考える



7

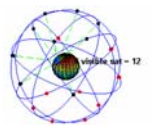
そもそもスマホはなんで私の居場所を知っているの？



8

よく使われる測位方法① GPS

- G[]P[]S[]
- 人工衛星を使って受信機の位置を決定するシステム
- 精度(民生用) ~[]m
- 全世界同じ方式で使える
- △スマホの電池を食う
- ×屋内・ビル影では利用不可
- ×[]依存



9

日本版GPS衛星「みちびき」 6月1日打ち上げへ

アメリカのGPS衛星と組み合わせることで、カーナビなどの性能を飛躍的に高める日本版のGPS衛星「みちびき」が、ことし6月1日に鹿児島県の種子島宇宙センターから打ち上げられることになりました。

「みちびき」は、アメリカのGPS衛星と同じように地上のカーナビなどが位置情報を得られる衛星で、一つの機体が1日当たり8時間程度、日本付近の上空にとどまる特殊な軌道で飛行します。

7年前に1号機が打ち上げられ、合わせて4機以上打ち上げられれば、単に衛星の機体が日本付近の上空を飛行するようになり、実用的に使えるようになります。

アメリカのGPS衛星が誤差がおよそ10メートルあるのに対し、GPS衛星とみちびきを組み合わせれば誤差はわずか数センチ程度と、カーナビなどの性能を飛躍的に高めることになります。

このため、農業では、自動車の自動走行やトラクターなどの農業用機械や建設現場の機械の自動操作、それに、ドローンによる自動での物資輸送など、新たな技術の開発につながると期待されています。

「みちびき」は、ことし、残る3機が続けて打ち上げられることになり、このうち最初の2号機が、6月1日に鹿児島県の種子島宇宙センターからH2Aロケットの34号機で打ち上げられることになりました。

日本版GPS衛星の「みちびき」は、ことしの3機の打ち上げに成功すれば、来年4月から実際の利用が始まることになっています。



10

よく使われる測位方法② WiFi

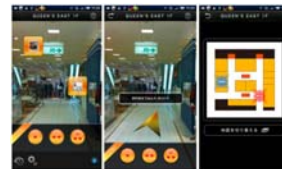


もよりのWi-Fiのアクセスポイントとそこまでの電波強度から、利用者の場所を推定できる

○屋内でも使える！

○WiFiアクセスポイントは都市部には既に多数ある

△精度: 10m~50m

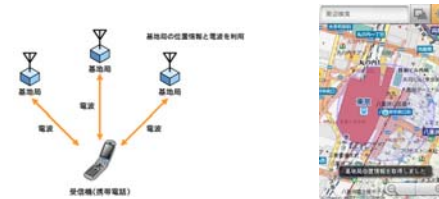


よく使われる測位方法③ 携帯基地局の利用

もよりの携帯基地局とそこまでの電波の強度から携帯端末の位置をだざっぱに推定できる

○ GPSやWiFiがOFFでも位置推定可能

× 精度: 数十~数百m



12

観光客の位置がわかると、彼らのために何ができる？



13

スマホ観光ガイド



るぶアプリ

14

スマホ観光ガイド



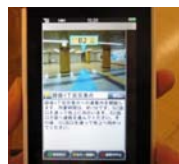
travelomap YOKOHAMA Travel Guide

15

スマホ観光ガイドでできること



何か周りに面白いものはないか？



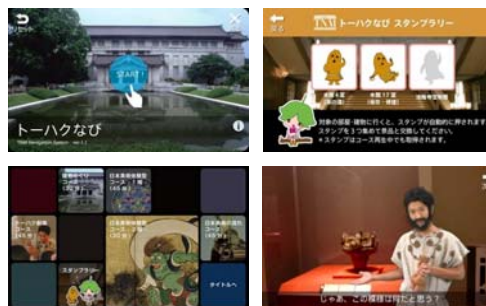
そこに行くにはどうしたらいい？



あれは何？

16

WiFi測位を用いた観光ガイドの例



東京国立博物館内ガイド『トーハクナビ』

17

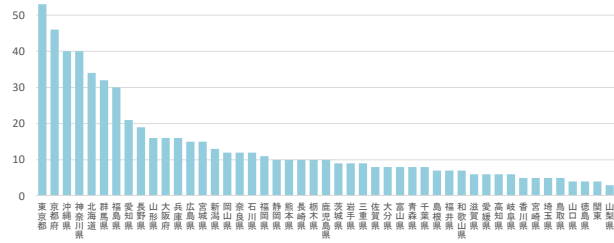
いったい日本にはいくつ観光アプリがあるのか？

対象: Google Play上で提供されているAndroid向けの日本語ご当地観光アプリ



18

都道府県別観光アプリ数 (下位の市区町村の分も含む)



19

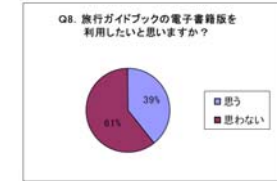
みなさんも観光ガイドアプリを 使ってみませんか？



20

Q8. 旅行ガイドブックの電子書籍版を利用してみたいと思いますか？

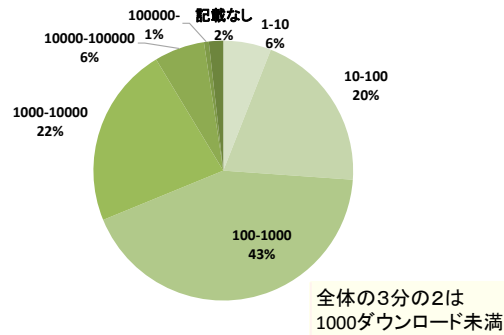
- 「思う」(39%)は4割程度、「思わない」(61%)
 - インターネットを利用する人でも「紙媒体のガイドブックの方が好む」という声も
- 電子書籍を使用してみたいという理由の多くは「荷物が増えて済む」といった内容でした。また「現在地から目的地のルートがすぐに分かる」(20代男性などインターネットならではの機能をメリットに挙げる回答もありました。一方、電子書籍を利用してみたいと思わない理由としては、「ページをめくるだけなので本の方が早いし検索し直さなくて済む」(40代女性)、「目が疲れる」(50代男性)など、紙媒体の方が好むといった意見が多数挙げられました。また「インターネットで出発前に検索するが、現地では使い慣れた紙のガイドブックを使いたい」(30代女性)など、インターネットや書籍などの情報を併用しているという意見が多数ありました。



JTB 旅のアンケート 旅Q調べ (<http://www.jtb.co.jp/myjtb/tabqiq/>)

21

観光アプリ852本のダウンロード状況



人のガイドと機械のガイド 何が良くて何がダメ？

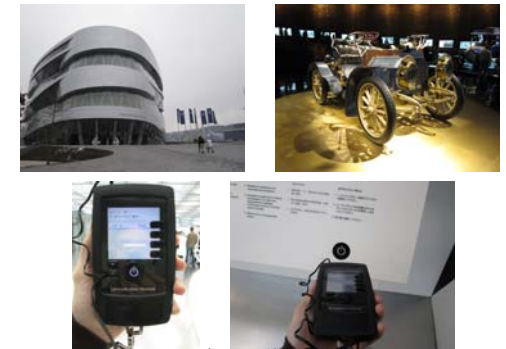


V.S.



23

機械の観光ガイドの良い事例



24

位置情報サービスの観光への影響

- より個人旅行しやすい環境へ
 - 道迷いへの恐怖解消
 - 臨機応変な意思決定
- 膨大な「ご当地観光アプリ」の登場
- 外国人誘致には無料Wi-Fiが不可欠



まだまだある測位方法



26

①利用者に一手間お願いする

光学マーカー(QRコード) NFC(RFIDチップの利用)



◎超低コスト
×コピー可能
×いたずら容易

○低コスト
△要 NFC対応スマホ

27

②既存設備から場所信号を出す

超音波の利用



○スマホのマイク使用可

可視光通信(LEDの利用)



ボストン科学博物館

○どこにいけば位置信号が出ているか人が推測できる
× 特殊な光センサー必要

28

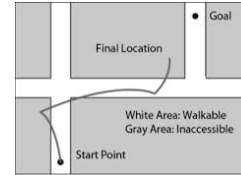
③なるべくスマホだけで頑張る

自立航法(Dead Reckoning)

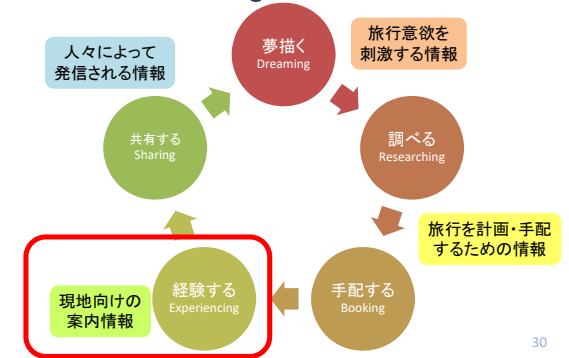
方向センサと加速度センサのデータを用いて、出発点からの相対位置を推定する

○スマホに現在搭載されたセンサのみでOK

× 誤差補正が必要



復習: Five Stages of Travel (Google 2012)



30

今日のキーワード

- 位置情報サービス
- 観光ガイドアプリ
- 測位
- GPS測位
- Wi-Fi測位
- 光学マーカ- (QRコード)
- NFC (RFIDチップ)
- デッドレコニング



31