NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Technology Day 28-01-2009

Démocratisation de la Géolocalisation

Dr. Quentin Ladetto

Innovateur LBS & Informatique Mobile

Novasys SA

quentin.ladetto@novasys.ch

CONTEST WINNERS

GPS World Applications Contest VII

FIRST PLACE

Taking Skiing to New Heights

GPS World Show Case, August 1999:

Just like the 100-meter dash in track and field, downhill skiing is considered the most prestigious competition in the skiing world - particulary in Switzerland, where Alpine skiing remains the top national sport.

Until now, the average velocity and style of elite skiers during training sessions have been determined using electronic chronometry and a video camera. But a collaborative research project between the **Institute of Physiology** and the **Institute of Geomatics**, both in **Lausanne, Switzerland**, aims to obtain an accurate speed profile of downhill skiing runs as well as the skier's exact trajectory using differential GPS (DGPS).

Our preliminary results show that DGPS smoothed-code algorithms can determine positions that are accurate to within 0.1 meter or less and velocities accurate to withing 0.01 meter per second or less. These results are outstanding, considering that velocity in downhill skiing is 30-40 meters per second.

Because altimetry is the weakest component of GPS localization, we employed a digital terrain model (DTM) of the track that was created for one of the World Champion Cup races in Veysonnaz, Switzerland.

By combining DGPS with triaxial accelerometry, we also can obtain essential biomechanic information such as lateral accelerations in curves.

We conducted pilot test with six amateur racers who carried 24-channel, L1, C/A-code and phase GPS-GLONASS receivers as backpacks. The dual-system receivers offer a major advantage considering that the downhill slope is oriented to the north. A DTM was computed using software that allows modeling of the landscape with triangular patches arranged according to the main break lines. We then integrated the DTM and GPS data and used the results to evaluate the course as well as each individual's performance.

We plan further investigations with elite downhill and Super G teams to improve evaluations during training sessions as well as to optimize overall skier performance.

Submitted by: Q. Ladetto, B. Merminod, P. Terrier and Y. Schutz.

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Géolocalisation 2009

1. Transmission d'information permettant le calcul d'une position + heure de saisie.
   (GPS, GSM, autre)
2. Représentation visuelle de la position
   (cartographie 2D, 3D, orthophoto, satellite, vectorielles, etc.)
3. Informations sur les alentours (immédiats et distant) de la position
   (POI, etc)
4. Services liés à la position
   (recherche de l'adresse, calcul d'itinéraire de la position à un POI, LBS)
5. Envoi de la représentation cartographique de la position à un ami via SMS, MMS, WAP, HTTP

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Causes de la démocratisation

1. Réduction en taille des récepteurs GPS
2. Réduction de la consommation énergétique des récepteurs GPS
3. Réduction du prix des modules GPS et intégration dans les téléphones portables (croissance 6% - 20% en 2009 → 250 millions de téléphones GPS minimum)
4. Réduction des coûts de communication
5. Produits web-based remplaçant les solutions serveur ou client-serveur
6. Cumul de toutes les causes offrant de nouveaux services à des conditions inégalées jusqu'ici.

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Equipement GPS

1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008

Récepteur

L1 / L2
200x160x70 mm³
1.25 kg (+ 0.4 kg batteries)
10 Hz

L1 / L2
160x110x35 mm³
0.4 kg
10-100 Hz

L1
115x80x35 mm³
300 g
20 Hz

L1
74x54x24 mm³
50 g
10 Hz

Antenne

L1/L2
0.6 kg

L1/L2
0.4 kg

L1 / L2
150 g

L1 / L2
100 g

L1
10 g

Source: Dr. Adrian Wägli

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Géolocalisation: Un marché segmenté

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Géolocalisation: Une précision segmentée 1/2

Source: Laboratoire Topométrie, EPFL

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Géolocalisation: Une précision segmentée 2/2

Type de réponse attendue	Précision nécessaire	Type de système répondant au besoin (exemple)
Je suis au Canada	< 500 km	GSM, GPS
Je suis à Québec	< 5 km	GSM, GPS
Je me trouve sur la rue de la Navigation	< 50 m	GPS + Map matching
Je me trouve au 55, rue de la Navigation	< 20 m	GPS + Map matching ou GPS + DR + Map matching
Je suis chez mes amis au 55, rue de la Navigation, au deuxième étage	< 2-5 m	GPS + DR + Map matching

DR : Dead Reckoning, navigation à l'estime; Map matching : projection d'une ou plusieurs positions sur le réseau de navigation d'une carte vectorielle; GSM : système de téléphonie mobile en Europe.

Source: Gilliéron P.-Y., Ladetto Q., Buchel D., Spassov I., Hagin C., Pasquier M. Navigation pédestre: le futur en marche, Géomatique, Vol. 31, N°1, Printemps 2004

Deux types d'applications principales

- **La localisation**
  est la détermination d'un lieu à un instant donné, par exemple la trajectographie et le suivi de véhicules.

- **La navigation**
  est l'art d'atteindre une destination donnée par la détermination de la position, le calcul d'une trajectoire optimale et le guidage.

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Acteurs principaux de la démocratisation

1. Téléphones portables avec GPS (911 USA, Nokia-Navteq)
   1 octobre 2007 Nokia achète pour 8,1 miliards de dollars Navteq

2. Navigateurs GPS (TomTom-TeleAtlas)
   23 juillet 2007 TomTom offre 2 milliards de Euro pour l'acquisition TeleAtlas

3. Google – Maps (2D) / Earth (3D)
   Microsoft – Virtual Earth (2D & 3D)
   Yahoo – Maps (2D)

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Conséquences de la démocratisation (tendance positive)

1. Notion de position & cartographie améliorées dans le public
2. Croissance du nombre d'applications LBS disponibles
3. Modification des business modèles classiques
   (Applications gratuites financées en amont par la publicité)
4. Intégration de la géolocalisation dans l'optimisation des processus métiers
   (Suivi de véhicules + informatique mobile)
5. Attentes élevées de la part des clients
   ('Standard' élevés et *gratuits* (Google, Microsoft), niches indispensables)
6. Nécessité de personnes simultanément spécialistes et généralistes afin de ménager les attentes des clients

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Conséquences de la démocratisation (tendance négative)

1. Perception de gratuité des données cartographiques (Google effect)

2. Solutions recherchées de plus en plus complexes, mais perçues comme de plus en plus simples pour l'utilisateur.

3. Outils permettant la création aisée et rapide de solutions 'amateurs' dans les domaines du web-mapping, tracking, fleet management, etc.

4. Pas d'esprit critique vis-à-vis de la qualité de l'information disponible
   (date des cartes utilisées, des POI, etc)

5. Dépendance vis-à-vis des systèmes de navigation
   perte sens de l'observation (orientation), passivité du chauffeur par rapport aux instructions de suivi d'itinéraire (tourner à gauche, tourner à droite)

6. Atteinte à la sphère privée toujours plus d'actualité mais présentée de manière 'fun'
   (composante géographique dans de nombreuses applications grand public de type Facebook, LinkedIn, MSN, etc)

7. Atteinte à la sphère privée lors de la capture des données
   (Google Street Maps)

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Survivre la gratuité – Fighting the ‘commodity’

1. Gratuité des applications 'basiques', prix 'standards' fixés
2. Dualité permanente 'Produits-Projets’
   (Développement projets intégrés dans les produits)
3. Fiabilité indispensable (sinon zappé!)
4. Nécessité d'offrir des solutions 'totales' ainsi que la capacité d'anticiper les problèmes en amont pour le client
   (Choix du hardware, choix de l'abonnement GSM-GPRS-SMS, etc.)
5. Résoudre le dilemme: Rester le plus flexible possible tout en se focalisant sur ses compétences de base.

→ Illustration NOVASYS SA

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Différents produits – mêmes compétences de base

WEB

Kartensuche

CENTRES D'APPELS

Geo Platform

MOBILE - PROFESSIONEL

MOBILE - COMMERCIAL

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Une plate-forme + Web Services → Flexibilité

Client Web Services

Novasys Maponair 6

Novasys NovaTrack 6

Customer Application

Mobile Applications

Novasys Geo Plate-forme

- Cartes
- Adresses
- POI
- Routing

- Communication
- Analyses SIG
- Rapports

Server Web Services

Customer POI Info etc.

Traffic Geo-Editor Profile-Editor etc.

Overlay-Feeder etc.

GPS/Cell based Devices

Customized Monitoring

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

La QUALITE sur la GLOBALITE → Surpasser Google

Maponair → Meilleures cartes

Maponair: maisons, tunnels, zones pédestres, sorties d'autoroutes, réseau routier détaillé, …

La QUALITE sur la GLOBALITE → Surpasser Google

Maponair → Meilleure représentation

Maponair: maisons, numéros des rues, réseau routier détaillé

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

La QUALITE sur la GLOBALITE → Surpasser Google

Maponair → Diversité sources locales POI

Maponair: nombreuses catégories de POI locaux mis à jour fréquemment

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

La QUALITE sur la GLOBALITE → Surpasser Google

Maponair → Transports publics

Maponair: Accès direct aux horaires des transports publics européens - incl. CH train, bus, tram, car postal

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

La QUALITE sur la GLOBALITE → Surpasser Google

Maponair → Meilleures Orthofotos

Maponair: haute resolution pour 10 villes suisses ! Disponible en standard!

La QUALITE sur la GLOBALITE → Surpasser Google

Maponair → Cartes spéciales!

Maponair: 8 villes disponibles en CH et 900 villes en Europe.
Optionnel – coûts supplémentaires

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Géolocalisation: Situation actuelle

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

La géolocalisation: les défis du futur

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

La géolocalisation: les défis du futur

1. Qualité & Fiabilité (données, mise à jour, information, etc)
2. Continuité (garantie de service 24/7)
3. Innovation
4. Complexité technologique croissante (application + télécommunication + facturation + …)
5. Rapidité de développement
6. Nouveaux 'business models' (qui est le client? Modèles B2B-B2C-B2B2C-B2B2B2B2C ???)
7. Applications niches & professionnelles
8. Interopérabilité (hardware indépendant → langage logiciel indépendant)
9. Interaction/Intégration avec applications tierces
   (facturation, production, etc.)

… de nombreux défis, mais la profession y est habituée …

La Géomatique:
toujours vers de nouveaux sommets

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Un produit, composé d‘un produit, composé d‘un produit, com..

Chaque composant d’un produit est lui-même un produit

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Stratégie LEGO offrant flexibilité et diversité

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Interopérabilité des modules

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Flexibilité des architectures

NOVASYS SMART GEO-SOLUTIONS

Modularité, Flexibilité, Fiabilité & Qualité