

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 99 (2001)

**Heft:** 6

## Werbung

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

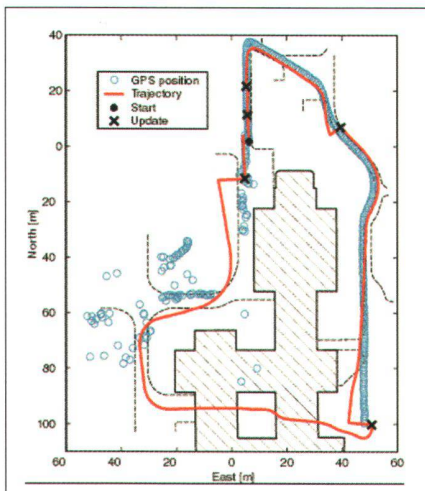


Fig. 3: Exemple du tour du bâtiment du GR à l'EPFL.

et avec une valeur initiale nulle pour le biais du gyroscope. Les précisions initiales sur les paramètres estimés (INS) sont volontairement fixées grandes de telle sorte que le système réalise rapidement des updates et que le biais converge au plus tôt vers une valeur réaliste. Puis, au fil des recalages, l'erreur sur les paramètres diminue et les updates s'espacent dans le temps.

L'exemple est représenté dans un système de coordonnées topocentrique local. D'une part, on observe que l'effet d'une mauvaise estimation du biais se traduit par une dérive sur la position prédite par INS. Par conséquent, cette dérive est cor-

rigée au moment des updates et se traduit par un saut de la position INS qui vient se rapprocher de la position GPS observée. Idéalement, sans erreur INS, un update correspondrait à la moyenne de positions GPS. Lorsque le système est bien calibré et que les erreurs de l'INS restent faibles, les updates permettent d'améliorer la position absolue. D'autre part, l'avantage principal de la combinaison des systèmes ressort également : au moment où la position GPS n'est plus fournie, on constate que l'INS continue à localiser la personne en marche. De même, lors de sa réapparition, le signal est perturbé (multi-trajets) et l'INS assure toujours la localisation.

## Conclusion

Les recherches présentées proposent une approche pour le traitement des mesures inertielles et GPS, en vue de l'optimisation de la disponibilité et de la qualité de l'information de position pour une personne se déplaçant à pied. Il ressort que la principale difficulté est essentiellement liée à la modélisation des mesures angulaires, particulièrement bruitées qui nécessitent d'être soigneusement traitées. Cependant, les essais ont montré la pertinence des modèles utilisés et offrent des perspectives intéressantes. Les limites actuelles d'un tel système sont également

apparues. Avant de pouvoir donner lieu à un système fonctionnant de manière totalement autonome, fiable et conviviale, certains aspects devront encore être intégrés, notamment le contrôle de l'intégrité des mesures, de même que certains aspects de la modélisation devront être affinés.

### Bibliographie:

Crossbow: <http://www.xbow.com>

Gabaglio V., GPS – INS Integration for Low-Dynamic Application, Thèse en cours, EPFL, IGEO-TOPO, 2001.

Ladetto Q., Gabaglio V., Merminod B., Terrier P., Schutz Y., Human Walking Analysis Assisted by DGPS, GNSS 2000, Edinburgh (sc), 1–4 May, 2000.

Leick A., GPS, Satellite Surveying, second edition. Department of Surveying Engineering, University of Maine, 1995.

Merminod B., The Use of Kalman Filters in GPS Navigation, University of New South Wales: Sydney, 1989.

Titterton D.H., Weston J.L., Strapdown Inertial Navigation Technology, 1997.

Yannick Levet

Vincent Gabaglio

Géomatique-Topométrie

EPFL-DGR

CH-1015 Lausanne

yannick.levet@epfl.ch

vincent.gabaglio@epfl.ch

Wandeln Sie Ihr INTERLIS-Datenmodell in ein UML-Diagramm. Oder umgekehrt. Software herunterladen, testen.

## Ihr Datenmodell als Diagramm!



**EISENHUT INFORMATIK**

Rosenweg 14 • CH-3303 Jegenstorf • Tel 031 762 06 62 • Fax 031 762 06 64 • <http://www.eisenhutinformatik.ch>