

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft
Band: 179 (2013)
Heft: 8

Artikel: Freund-Feind-Erkennung :(Indoorpositionierung). Teil 2
Autor: Cherix, Gilles
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-358132>

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: 13.04.2026

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

Freund-Feind-Erkennung (Indoorpositionierung 2/3)

Seit 2009 haben armasuisse, das Forschungsinstitut Icare und die Firma AgoraBee gemeinschaftlich ein Ortungssystem auf der Basis der aktiven Radio-Frequency Identification Technologie (RFID) entwickelt und hergestellt. Im Zentrum des Projekts stehen Identifikation, Ortung und Aufspüren von Personen oder Gegenständen in Echtzeit mithilfe des RFID-Verfahrens. Dieses System ist sowohl in geschlossenen Räumlichkeiten als auch im Freien unter schwierigen Voraussetzungen einsetzbar.

Gilles Cherix

Während der verschiedenen Forschungs- und Entwicklungsphasen wurde das System unter verschiedenartigsten Voraussetzungen und Situationen nicht nur bei der Armee, sondern auch bei Polizei und Feuerwehr erprobt. Die Spezifizierung und Verfeinerung der unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten führten im Laufe der Weiterentwicklung zu einer schrittweisen Verbesserung sowohl der Hard- als auch der Software des Prototyps, um das System mit weiteren Funktionen und Features auszustatten, die den jeweiligen zielgruppenspezifischen Anforderungen entsprechen.

Schnell einsatzbereit

Das System wurde so konzipiert, dass es schnell in jedem beliebigen Ort und unter schwierigsten Bedingungen installiert werden kann. Dazu wurden die Aufbauphase und der Konfigurierungsaufwand auf das Wesentlichste beschränkt.

Transportfähigkeit und Zuverlässigkeit sind gleichfalls zentrale Merkmale des Produktes. Mithilfe der Tablet-Technologie (Apple iPad) und eines energieautonomen Netzwerks von RFID-Lesegeräten kann das System in Echtzeit ohne vorangehende Konfigurierung aufgebaut werden. Die verschiedenen RFID-Relais übermitteln dabei völlig autonom, automatisch und dynamisch die erfassten Daten an den Masterterminal. Letztere strukturieren sich selbst und gewährleisten damit ein optimales Datenrouting.

Das System kann Personen und Gegenstände sowohl in geschlossenen Räumlichkeiten als auch im Freien präzise orten.



Das ad hoc erstellte Routingprotokoll bietet eine stabile Verbindung innerhalb des Netzwerks. Bilder: Institut Icare

Das ad hoc erstellte Routingprotokoll bietet eine stabile Verbindung innerhalb des Netzwerks, selbst dann, wenn sich die

verschiedenen Knotenpunkte bewegen. Dies gestattet es beispielsweise, die Verlagerung der einzelnen Relaisstationen bei einem Einsatz oder einem Manöver transparent durchzuführen.

Mobiler Kontrollturm

Das System kann Personen und Gegenstände sowohl in geschlossenen Räumlichkeiten als auch im Freien präzise orten (im Ein-Meter-Bereich). Es gestattet auch über grosse Entfernungen hinweg eine Ortung mithilfe der in die RFID-Tags integrierten GPS-Technologie, wobei Entfernungen bis zu 1500 Metern abgedeckt werden können. Dies ermöglicht es, die GPS-Technologie unabhängig von externen Kommunikationsnetzen (Wifi, GSM, UMTS) und unter Wegfall der entsprechenden



Kosten sowie der Abhängigkeit von der Verfügbarkeit des Netzes, zu nutzen.

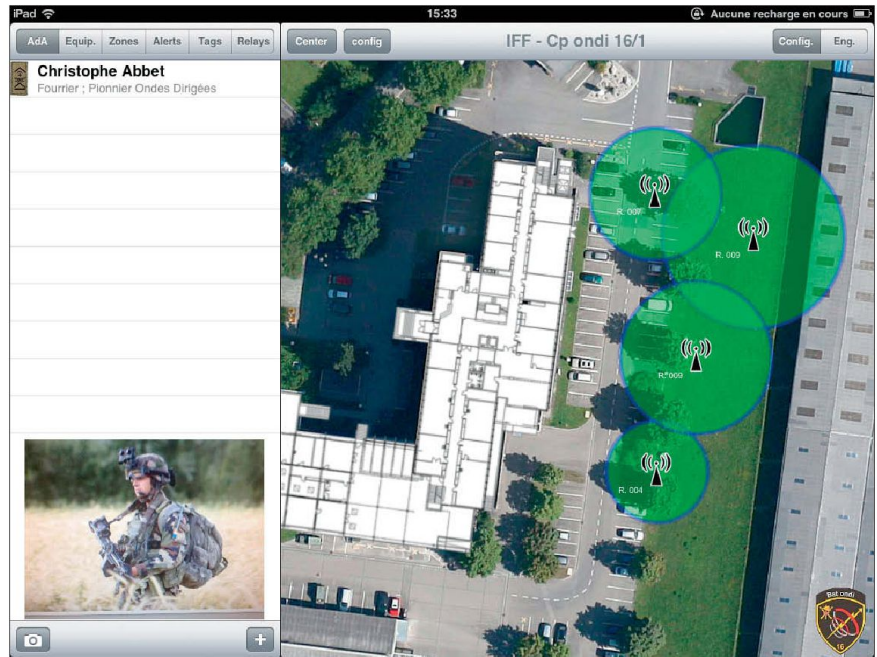
Nur wenige Zentimeter gross, besitzt der aktive RFID-Tag eine Autonomie von zwei bis zehn Jahren. Er sendet alle 500 Meter ein Signal aus, um seine Anwesenheit den nächstgelegenen Lesesystemen zu melden. Ausserdem sind mehrere verschiedene Sensoren direkt in den Tags untergebracht. So können beispielsweise die vorherrschende Temperatur, die Temperatur des Tag-Trägers oder die geringsten Bewegungen einer Person erfasst werden (motion detection).

Diese Tags senden über zwei verschiedene Frequenzbereiche. 2,4 GHz sind die ideale Reichweite in Gebäuden, damit Wände durchdrungen werden können. Im Freien bietet die 868 MHz-Frequenz eine Reichweite von mehr als einem Kilometer. Derzeit haben die Tags je nach Nutzungsintensität eine geschätzte Lebensdauer von zwei bis zehn Jahren. Die Autonomie der Lesegeräte beträgt rund zehn Tage.

Flexibles, anpassungsfähiges System

Das System ermöglicht es, Personen, Material und Topologie des Geländes (kontrollierte/überwachte Zonen) direkt vom Masterterminal aus zu konfigurieren. Darüber hinaus können verschie-

Das System kann Personen, Material und Topologie des Geländes (kontrollierte/überwachte Zonen) direkt vom Masterterminal aus konfigurieren.



Im Freien können bestimmte Bereiche gesichert sowie Zugangskontrollen durchgeführt werden.

dene Warnmeldungen und Bedingungen eingestellt werden, um schnellstmöglich auf die verschiedenen Ereignisse im Rahmen eines Einsatzes reagieren zu können.

Das System eignet sich zudem aufgrund seiner direkt in das RFID-Netzwerk eingebundenen Bewegungsmeldfunktionen (Infrarot oder Laser) zum Aufspüren nicht-identifizierter Personen oder Fahrzeuge.

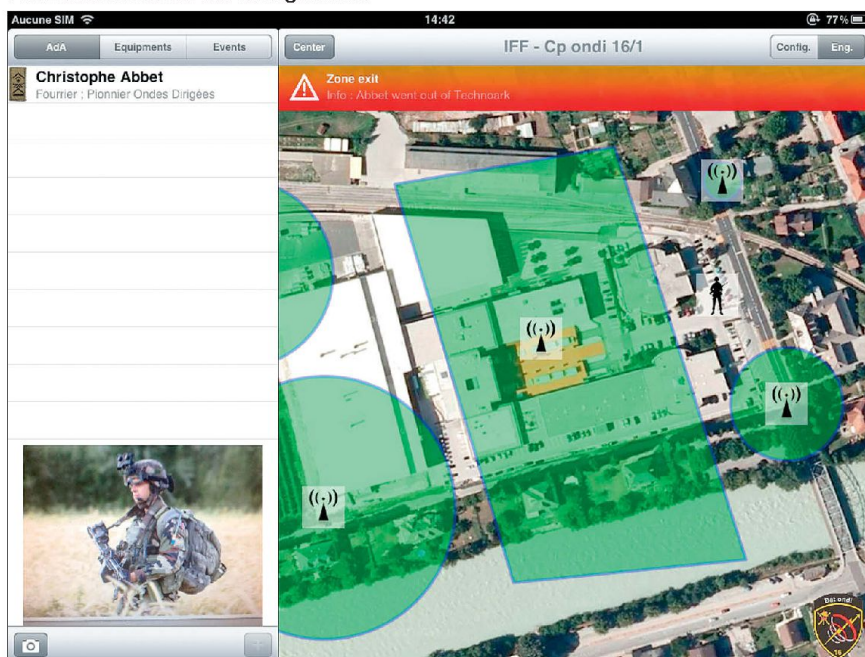
Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Das System, das sowohl für Personen, Gegenstände als auch Fahrzeuge genutzt werden kann, bietet vielfältige Nutzungs-

und Einsatzmöglichkeiten innerhalb und ausserhalb der Armee.

Bei einer gebäudeinternen Installation kann es die Bewegungen von Personen in den verschiedenen Räumen auf verschiedenen Stockwerken nachverfolgen. Im Freien können damit bestimmte Bereiche gesichert sowie Zugangskontrollen (Personenüberprüfung) durchgeführt werden. Fahrzeugbewegungen können über eine grosse Entfernung hinweg verfolgt werden. Da das System vollkommen energieautonom arbeitet, ist es nicht auf eine externe Stromversorgung angewiesen. Dadurch kann eine sich in Bewegung befindliche Truppe (Soldaten bzw. Fahrzeuge) direkt mit dem System ausgerüstet werden, sodass der Bewegungsfortschritt unmittelbar nachvollzogen werden kann.

Auch für den Logistiksektor und die Überwachung sensibler oder gefährlicher Objekte (z. B. Munition oder Waffen) bietet das System Lösungen. So können Materialverluste gemindert und die Rückgabe eingesetzter Ausrüstungsgegenstände vereinfacht werden.





Gilles Cherix
MSc
Innovation and
valorization manager
1880 Bex