

要 旨

RFID と GPS を利用したロケーション情報統合方式に関する 研究

重松史哉

近年，様々な通信インフラが整備されユビキタスネットワーク環境が整いつつある．ユビキタスネットワークでは，ユーザのロケーション情報を利用してサービスを提供することが期待されている．屋外でのロケーション情報は GPS など取得することが可能である．屋内ではロケーション情報を取得するためのセンサーインフラが不足している．また，センサーインフラが整備されている場合でもそれぞれのロケーション情報は共有されていないため独立している．そのため，ロケーション情報を効率良く利用するための統合方式が必要である．ロケーション情報の統合を行なうことができれば，屋外・屋内を問わずユーザにロケーション情報を利用したサービスを提供することができる．

本研究では，屋外では GPS を使用し，屋内では RFID を使用する．異なる種類のロケーション情報をデータベースへ格納することによりロケーション情報の統合を行なう．また，将来他のセンサーインフラを使用することを考慮し他のセンサーインフラでも利用できるような統合方式を提案した．

最後に本提案方式を使用した場合と屋内で GPS を単独で使用した場合を比較し，屋内での RFID R/W の設置間隔について検証した．屋内で屋外と同精度である 10m 程度の精度でロケーション情報を取得するためには，1m 以上 10m 未満の間隔で RFID R/W を設置すれば良い事を明らかにした．

キーワード RFID，GPS，ロケーション情報，センサーインフラ

Abstract

Research on location information integration method using RFID and GPS

Fumiya Shigematsu

Recently, the ubiquitous network environment becomes easy to be met according to building up a variety of communication infrastructures. In the ubiquitous network, services are expected to be provided by using user's location information. Location information in outdoor can be acquired with GPS etc. The sensor infrastructure to acquire location information is insufficient now. Moreover, even when a number of the sensor infrastructures has been installed indoors, their location information are isolated because the information not shared. Therefore, an integration method to use location information combined is required. If location information can be integrated, services using location information can be provided for the users both of outdoor and indoor including within the room. In the present systems, GPS is used in outdoor and RFID is used in indoor. Location information could be integrated by storing different kinds of location information in the data base. The sensor infrastructures should be proposed as an integration method which would be available to utilize the other sensor infrastructures together in future. The case to use GPS alone indoor and the case to use this proposal method were compared. Through the experiments, the desirable installation interval of the RFID (R/W)s in the room has verified. To acquire location information indoor in the same accuracy as outdoor, it was clarified for (RFID R/W)s to be set up at intervals from 1 to less than 10m.

key words RFID , GPS , Location Information , Sensor Infrastructure