

УДК

ОБЪЕДИНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ДАТЧИКОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ И СНАРУЖИ

БЕЛАКБИР А., АМГХАР М., СБИТИ Н.

*Университет Мухаммеда V в Агдале,
Марокко, Рабат*

Аннотация. Системы геопозиционирования постоянно развиваются, обеспечивая улучшение их полноты, точности и доступности. В настоящее время появляются новые системы, входящие в общий контекст мобильности. В наружных средах (за пределами помещения) системы GNSS (глобальные навигационные спутниковые системы), такие как GPS, Galileo и т. п., успешно применяются и обеспечивают хорошую точность, однако во внутренних средах (в помещении) сигнал GNSS ухудшается вследствие деградации сигнала под воздействием различных препятствий. Для определения местонахождения в условиях внутренней среды используются различные методы, например, инфракрасный, ультразвуковой, радиочастотный. Использование этих методов облегчает обмен информацией и ее распространение. Эта статья предлагает новый проект системы определения местоположения внутри и вне помещения, основанный на объединении данных, полученных от сверхширокополосных (UWB) источников и GPS источников

Ключевые слова: местонахождение внутри помещения; объединение данных; UWB; GNSS; радиочастотное определение местонахождения; сеть датчиков

1. ВСТУПЛЕНИЕ

В настоящее время необходимость определения местоположения в любом месте с большей точностью и за короткое время вынуждает более эффективно использовать навигационные системы. Они постоянно развиваются с целью улучшения функциональности, точности и доступности для гражданских и военных применений. На основе новых технических разработок разработаны многие мобильные приложения, которые позволяют осуществлять доставку персонализированного контента с учетом географического местонахождения пользователя.

Когда возникает необходимость в определении местоположения объекта в наружной среде (за пределами помещения), используются спутниковые системы GNSS (GPS, Galileo и

другие), обеспечивающие хорошую точность, однако это возможно при нахождении в условиях открытой окружающей среды, где присутствует линия прямой видимости со спутниками, количество которых должно быть не менее четырех, тогда как в условиях внутренних сред (внутри зданий) это требование больше не соблюдается, что приводит к ухудшению точности вследствие деградации сигнала под действием препятствий, встречающихся на пути распространения сигнала (табл. 1). В таблице 1 приведены ослабления радиосигнала ($L_1 = 1500$ МГц) после прохождения через различные материалы, используемые при строительстве зданий [1].