

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОПЕРАТИВНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Чукин В.В.

*Российский государственный гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, Россия*

В докладе рассмотрены вопросы построения системы, предоставляющей пользователям сотовых мобильных устройств оперативную информацию о состоянии окружающей среды в месте текущего расположения мобильного устройства.

Система состоит из двух частей: клиентской и серверной. Клиентская часть представляет собой программу, работающую на мобильном устройстве, а серверная часть является web-службой, реализованной на удаленном компьютере. Связь между мобильным устройством и сервером осуществляется через глобальную компьютерную сеть Интернет. Задача сводится к определению координат мобильного устройства и получению необходимой информации о состоянии окружающей среды по известным координатам с помощью запроса к специализированной web-службе.

Современные системы сотовой связи позволяют реализовать механизм определения местоположения устройства абонента. По способу определения координат выделяют несколько методов [1]:

- а) по номеру соты, в которой находится мобильное устройство (Cell ID);
- б) по времени задержки сигнала от ближайшей базовой станции до мобильного устройства (Cell ID-TA);
- в) по времени задержки сигнала от мобильного устройства до нескольких (более трех) базовых станций, оборудованных специальными измерительными модулями, обладающими высокой точностью синхронизации (ToA);
- г) по времени задержки сигнала от нескольких (более трех) базовых станций до мобильного устройства (E-OTD, OTDoA);
- д) по направлению на мобильное устройство с нескольких базовых станций (AoA).

Методы измерения координат Cell ID и E-OTD позволяют определять местоположение мобильного устройства с помощью программного обеспечения, работающего на данном устройстве, без каких-либо дополнительных действий со стороны системы сотовой связи.

При интеграции мобильного устройства с приемником сигналов спутниковых навигационных систем GPS или ГЛОНАСС становится возможным существенно более точное измерение координат по сигналам навигационных спутников. В свете современного развития российской системы глобального позиционирования ГЛОНАСС, представляется наиболее рациональной разработка и внедрение приемных навигационных устройств в виде отдельных модулей с подключением к мобильным устройствам через радиоканал, в частности, интерфейс Bluetooth. При таком подходе будет достигнута совместимость с большим количеством мобильных устройств и низкая себестоимость самих приемных навигационных устройств.

При создании приложений для мобильных устройств широкое распространение получили Java-технологии. Для целей определения местоположения устройств разработан дополнительный Java-пакет JSR 179 Location API for J2ME™ [2]. Данный пакет предоставляет возможность определять координаты мобильного устройства из всего множества доступных методов, включая использование информации спутниковой навигационной системы при условии поддержки данного Java-пакета мобильным устройством.

Таким образом, основным элементом рассматриваемой системы является Java-мидлет, осуществляющий по запросу пользователя определение местоположения и взаимодействующий с сервером данных для получения информации о текущем состоянии

окружающей среды в данной точке пространства.

В результате, к основным функциональным свойствам сотовых мобильных устройств добавляются возможности использования аппарата в качестве «переносной метеорологической станции». Так, по запросу пользователя может быть предоставлена информация о значениях основных параметров состояния атмосферы, таких как температура и относительная влажность воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также о дополнительных параметрах, например, о плотности воздуха, концентрации молекул азота, кислорода, аргона, водяного пара, скорости звука и т.п.

Реализация принципов интерактивности позволяет в режиме реального времени информировать пользователя об изменениях состояния окружающей среды, что может оказать помощь при решении практических задач, непосредственно связанных с влиянием окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Громаков Ю.А., Северин А.В., Шевцов В.А. Технологии определения местоположения в GSM и UMTS. – М.: Эко-Трендз, 2005. – 144 с.
2. JSR 179: Location API for J2ME™. – <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=179>