

法国城市旅客手机信息服务系统

Traveler Information Service Based on Mobile Terminals in France

涂颖菲 陈小鸿

(同济大学交通运输工程学院, 上海 200092)

TU Yingfei, and CHEN Xiaohong

(School of Transportation Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China)

摘要: 先进的旅客信息系统(ATIS)是智能交通系统中的一个重要的组成部分。信息发布是其中直接和出行者相联系的一个环节,在最主要的几种信息发布技术中,互联网和移动终端无疑是最现代也是最能提供个性化功能的两种方式。欧洲一些国家在这一领域的研发和应用已有一定的发展,并取得了一些成果。就法国基于手机的先进的旅客信息系统的应用进行了详细介绍,对驾驶人信息服务以及公共交通信息服务的几个主要系统进行了对比,分析了其功能特点,并从服务方式、实现流程以及重要的影响因素等几个方面来分析系统的研发现状,最后总结了该系统成功运营的一些组织管理经验。

Abstract: Advanced Traveler Information System (ATIS) is an important component of ITS. The information broadcasting process linked directly to the travelers in ATIS. Internet and mobile terminals are the most modern and most capable approaches which can provide personalized functions, compared with several main information broadcasting technologies. Some European countries have received some development and achievements on the research and application in this field. This paper presents the advanced travelers' information services based on the mobile phones in France. Furthermore, it compares some main systems in drivers' information service and public transportation information service area about their functions, analyses the functional characteristics. Then the situation of the system development has been analyzed in the aspects of service mode, process of realization and some important factors. Finally it concludes some experiences of organizing this system.

关键词: 驾驶人信息; 公共交通信息; 手机

Keywords: drivers information; public transportation information; mobile phones

中图分类号: U491

文献标识码: A

收稿日期: 2006-05-19

作者简介: 涂颖菲, 女, 同济大学交通运输工程学院硕士研究生, 主要研究方向: 交通运输规划与管理。E-mail: cherrytyf@hotmail.com

先进的旅客信息系统 (Advanced Traveler Information System, ATIS)既是城市交通系统的一个子系统,也是城市信息服务系统的一个组成部分。它对于日益发展的城市交通本身,以及人们的出行都有重要的意义。欧洲是世界上智能交通系统(ITS)研究领域的三大基地之一。法国从20世纪80年代开始研究和应用通过多种方式,包括交通信息广播频道(Radio Data System – Traffic Message Channel, RDS – TMC)、可变情报板(VMS)、车载系统、互联网以及移动终端等,进行交通信息的发布。其中通过移动终端(主要是手机)最灵活最便捷,是最能针对出行者的需求提供个性化服务的发布方式。

1 信息服务现状

1.1 驾驶人信息

城市交通的旅客信息主要分为静态信息和动态信息两大类。驾驶人方面,静态信息主要包括线路查询、历史平均行程时间、交通基础设施信息、目的地周边信息等;动态信息主要包括实时交通流状况、预计行程时间、交通突发事件、交通管制信息等。

在法国有V-Traffic, Infotrafic, Mappy, Sytadin, ViaMichelin 5个主要的旅客信息服务提供商。通过手机主要是以短信(SMS)和上网(WAP以及i-mode)两种形式来实现信息的发布^[1]。短信方面,基本上是以“PULL”方式(用户通过发送请求来获取

信息)提供给用户,如V-Traffic和ViaMichelin。手机无线上网方面,目前有基于不同标准的两种方式:WAP(Wireless Access Protocol, 欧洲)和i-mode(Interent Mode, 日本),通过自己的手机门户网站发布信息,如Infotrafic, Mappy, Sytadin。除了V-Traffic之外的4个服务提供商都是在门户网站发展到一定阶段后,开始通过手机这一现代的传播媒介来发布交通信息。成立于2002年的SMS+的组织,将Orange, SFR, Bouygues Telecom这3个主要的电信运营商组织起来,为用户提供通过发送关键字到一个5位数的短号码来查询信息的服务^[2]。ViaMichelin就是通过SMS+来提供大巴黎地区主干路的实时交通信息。

表1对这几个服务提供商通过手机发布的信息服务,从数据来源、主要功能、资费标准等5个方面进行了比较。表2对他们所提供的信息内容进行了对比,可以看出,这几个服务提供商所提供的信息具有各自的特点:

① V-Traffic在利用手机自动定位功能方面有一定的领先;

② Infotrafic提供全面的交通信息,在拥堵路段、道路施工信息等方面,包括路段名称、起终点、事件发生时间、处理状态以及实时路况等内容都提供较为

详细的文字描述;

③ Mappy提供以地图、图片、照片等图像信息为主的服务,给用户以直观的表达,并且在人机界面上非常生动和人性化,但交通信息的实时性方面稍弱;

④ Sytadin作为大巴黎地区官方的道路交通信息服务提供商,在网站功能发展得比较成熟和完善的情况下,于2005年9月1日开始通过手机发布信息。它的官方网站信息全面、资料详尽,反映实时路况的拥挤地图是一大特色,在此基础上基于手机的信息服务也具有内容丰富、分类较细、实时性强的特点。并且为了更好地在手机屏幕上显示信息,对内容的表达格式、图像分辨率等都作出了调整;

⑤ ViaMichelin本身的业务范围相对比较广,不仅仅限于道路交通信息,其通过手机提供的服务还更多地与汽车本身相联系,特别为驾驶人打造了实用性极强的“红色向导”信息服务。

1.2 公共交通信息

大巴黎地区公共交通最主要的运营商RATP除了在自己的门户网站上提供各种静态、动态交通信息之外,还通过自己的WAP网站,发布实时的交通公告,主要以文字形式说明当前整个公交、地铁等网络上的交通

表1 法国主要旅客信息服务对比

Tab.1 Comparison of the main traveler information services in France

信息服务提供商	数据来源	主要功能	覆盖范围	更新频率/min	资费标准
V-Traffic	居住集中地区道路运营管理部门,高速公路公司等	车流情况,主干路路况,实时交通警报,自动定位,个性化优化路线记忆,预定义的路线行程时间查询	法国超过2.5万 km的道路	3	Bouygues Telecom/i-mode: 2 €/月 Bouygues Telecom/WAP: 0.5 €/24 h 2 €/月 Orange 和SFR: 免费
Infotrafic	公共以及私人的组织: 省间道路运营管理部门(SIER), 国家道路信息中心, 高速公路公司, 汽车俱乐部和欧洲一些合伙人	行程时间, 实时路线和路况预测	所用地图覆盖法国(4万个市镇, 2.8万km道路)和29个欧洲国家(12万个市镇, 120万km道路)	1	Orange 24 h 1月 0.25 € 2.5 € SFR 0.25 € 2.5 € Bouygues 0.20 € 2 €
Mappy	和V-Traffic合作提供实时交通信息, 和BisonFuté合作提供交通预测信息	地图, 路线, 实用地址, 城市照片, 航拍照片等等	欧洲	3	Orange, SFR, Bouygues: 2 €/月 0.75 €/24h i-mode: 2 €/mon
Sytadin	巴黎市	交通状况总揽, 交通图, 路线计算, 常用线路, 交通指标, 交通事故, 施工, 夜间道路关闭信息	大巴黎地区	1	免费
ViaMichelin	Carte Blanche Conseil	地图, 线路, “红色向导”(兴趣点等实用信息), 加油站和大巴黎地区的交通信息	欧洲	1	Orange: 0.75 €/24 h, 3 €/月 SFR: 0.65 €/2 h, 3 €/月 i-mode: 2 €/月
ViaMichelin	SIER 和巴黎市	大巴黎地区主要干路的交通公告, 主要指各路段的行程时间	大巴黎地区	3	发送一条信息0.2 €

状况。另外, RATP提供一种“PUSH”的服务(运营商采用推送的方式发送信息), 用户通过在网上注册, 定制最多3条线路(包括公交和地铁)以及两个时间段的信息, 在7天内当所定制线路上有突发事件时自动收到短信提示。

此外, 由Transdev公司开发的一项叫做Mobitrans的出行者实时信息服务, 在几个城市得以应用。人们可以通过手机上网寻找最近的车站, 还可以获得一些实时的交通信息, 包括车辆到站的预测时间、公交线路路上施工等事件信息、车辆临时改道或者更换站点等信息。人们还可以选择常用的线路, 以更加快捷地获得所需线路上的实时交通信息。今后, 还将提供根据手机定位告知最近的站点位置等信息。在南特, 是基于SEMITAN公司所提供的内容来向用户提供这项服务的。SEMITAN公司的工作人员将采集到的实时交通信息通过广播的方式传递到公司的中央管理控制中心, 继而再应用Mobitrans通过手机将信息传递到用户手中。在蒙比利耶, 这项信息服务的实现是基于TAM公司所提供的交通信息。

2 系统研发现状

2.1 服务方式

ATIS 在发展过程中, 经历了几代的信息发布方式。基于手机终端, 也同样有语音、短信以及无线上网三种方式。其中, 语音方式在本质上如同传统的电话。短信则包括基本的传递文字信息的SMS、加强型

的ESMS以及可以传递多媒体信息的MMS。短信的传输速度基本上能够满足旅客需求, 但是信息量有限; 文字信息表述也受到限制, 而且主要是以问答的形式与用户进行信息交换。然而对于简单的信息, 比如行程时间、公交等候时间、突发事件报告等, 短信还是有效且实用的。并且, 短信是“PUSH”类型信息服务主要的实现方式, 为定制用户定时或不定时地发送信息, 非常方便实用。

手机无线上网的WAP和i-mode 两种方式都是基于2.5G移动网GPRS, 但所使用的协议不同, 建无线网站使用的语言也不同, 分别是WML和cHTML。从发展情况来看, i-mode更具有市场潜力, 因为它使用更方便, 并且由于使用的标记语言的关系, 它可以兼容现行的大部分网络内容; 而对于WAP而言, 现有的网络内容必须转换成WML语言才能使用。业界也在考虑整合WAP和i-mode, 设想将WAP协议升级为V2.0以接纳i-mode服务, 或者在WAP网络协议上使用cHTML等方案^[3]。

从用户角度来说, 具体的接入无线网络的方式有: 通过输入网址链接、通过GALLERY搜索工具查找或者通过发送短信获得链接推送3种。用户一般是通过页面上的选择, 进入子栏目, 然后通过输入查询信息, 获得个性化的服务, 或者通过直接点击链接, 获得公共的信息。手机无线接入所面临的一些问题, 比如移动网络的速度、屏幕大小受限、图片的清晰度以及查询过程中可能翻查多个页面增加繁琐程度等, 都会影响到手机上网的质量。

表2 信息服务内容对比

Tab.2 Comparison of the content of the information services

信息服务提供商	静态信息	动态信息	其他
V-Traffic	个性化路线	实时路况、实时行程时间、交通警报	利用自动定位功能、提供预定义路线行程时间查询
Infotrafic	行程时间、行驶路线	实时路况图、交通事故列表、交通状况预测	提供拥堵路段、道路施工以及道路关闭等详细信息
Mappy	地图、行驶路线		提供一些实用地址、城市照片、航拍照片以及城市黄页信息
Sytadin	行驶路线、常用线路行驶里程	实时路况、交通事故、常用线路行程时间	提供实时的交通流指标和交通事故、道路施工以及夜间道路关闭等信息
ViaMichelin	地图、行驶路线、目的地周边信息	实时路况	提供一类“红色向导”的实用信息, 如兴趣点(POI)、加油站地点等

在法国，WAP和i-mode两种方式是并存的。3个主要的移动通信网络运营商中，目前只有Bouygues支持i-mode的上网方式。两种无线上网方式之间互相补充，良性竞争，将会进一步促进手机上网应用的普及，刺激服务提供商更好地开发新型的信息服务，包括基本信息服务和日益丰富的增值信息服务。比如V-Trafic与法国最大的电信运营商Orange合作，近期推出了手机自动导航服务，已经配备有GPS定位装置的汽车，可以通过蓝牙将定位信息传递给手机，用户在手机上输入目的地地址，通过Orange的通讯网络传到服务器，结合V-Trafic的实时路况信息，可以获得以地图形式显示的最优路径，同时配有音频导航。

2.2 一般流程

手机发布交通信息基本流程如图1所示：数据库中存有大量的基础数据，内容提供商的服务器通过一定的算法将基础数据处理成为信息。用户根据需求，通过手机键盘输入请求，这些请求通过通讯运营商的网络，传递到服务提供商的服务器；服务提供商的服务器根据这些请求在内容提供商的服务器所处理好的信息中寻找相应的答案，并转换成符合终端要求以及运营商方面的各种规范的格式，再通过通讯运营商的网络返回给用户。一般来说有内容提供商和服务提供商两个角色，但是在交通信息系统中，有很多时候两者合二为一，也就是说同一个机构，既处理基础数据又处理用户请求。法国的驾驶人信息服务就是这样的情况，而英国的驾驶人信息服务，就是内容提供商和服务提供商各自分开的模式。

在整个信息流程中，有几个重要环节影响着信息服务的质量。主要包括：数据来源的可靠性、准确性；数据的覆盖范围、更新频率；收费的合理性、安全性；用户界面的合理性、实用性以及是否友好等等。

2.3 数据来源

1) 驾驶人信息

从表1可以看到，法国5个最主要的交通信息服务提供商的数据来源，主要包括：巴黎市、国家道路信息管理中心、省间道路运营管理部门等政府部门，还有一些高速公路运营公司以及一些规模比较小的私人

企业或民间组织。这几个服务提供商可以发布比较详细的大巴黎地区的交通信息，还有整个法国最主要的高速公路的信息。

信息采集的主要方式有自动和人工两种。自动的方式包括布设线圈、设置摄像头等，人工的方式如采集道路使用者的反馈信息。下面以几个例子来详细说明服务提供商的信息可靠性、覆盖范围以及更新频率。

Infotrafic的信息来源主要包括三个部分：①大巴黎地区运输部门的省间道路运营管理部门，从1988年开始承担了整个大巴黎地区快速道路网的运营。根据2003年的数据，路网东部300 km的快速道路装备了检测设施，到2003年底路网西部也达到了这个水平。该部门确保运营战略的实施、设施技术系统的安装和维护以及全年每天24 h的运营管理的实现。②国家道路信息中心，成立于1968年，它和法国3个部(类似于中国的武警、公安和交通)结合起来在7个大的行政中心建立起一个有效的信息网。③还有一些高速公路运营公司、汽车俱乐部以及一些欧洲的合作伙伴，共同提供一些交通信息以补充上述7大信息中心的不足。它所使用的地图定期更新，覆盖了法国以及其他29个欧洲国家。其中，欧洲包括12万个市镇，120万km的道路；法国包括4万个市镇以及28万km的道路，相当于1:250000的地图。

Sytadin 可以在不超过5 min的时间内将监测到的

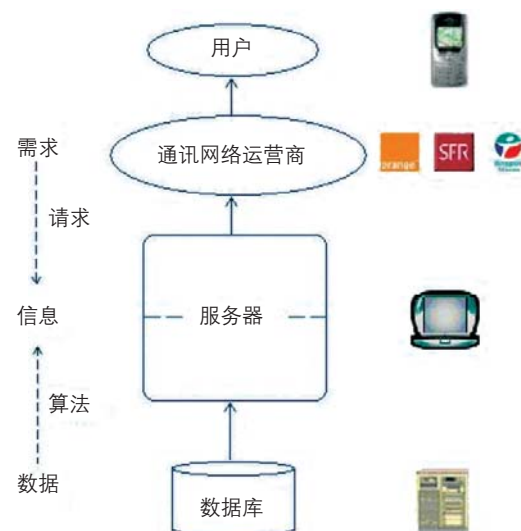


图1 手机发布交通信息基本流程

Fig.1 General processes of traveler information broadcasting via mobile terminal

事件信息经过处理继而发布出来。从巴黎市政府那里获得的数据,可以在8 min以内完成处理并发布。

这两个服务提供商(也是内容提供商)信息的更新频率都可达到每分钟更新一次。

2) 公共交通信息

大巴黎地区的公共交通主要有三个运营商: RATP, SNCF 和 OPTILE(拥有90个私有的小型运营商的组织)。其中RATP是最主要的一个运营商。它所运营的线路包括266条公交、2条有轨电车、16条地铁以及2条RER(城郊快线)。他们所拥有的数据库,包括了当前的公共交通资源以及规划中的公共交通资源,还有道路网以及高速公路网上的交通流信息。他们运用的软件和模型包括:计算和描述可达性等时图的软件、路线计算模型、出行模式仿真模型、交通预测模型(用到社会人口统计学假设)以及道路交通动态仿真模型。

SEMITAN 和TAM两个公司都使用Mobitrans这个系统来向手机用户提供城市公共交通的信息。SEMITAN 是受南特地方土地行政单位委托的一家公司,负责运营和开发南特的公共交通网络以及研究试验新的产品和服务。它的运营管理包括24个区,覆盖524 km²的面积。它的股东包括南特市首府、Transdev 等。TAM是蒙比利耶市公共交通的运营商,它负责25条公交线路和一条有轨电车线路。

在几个公共交通信息系统相对比较发达的城市里,公共交通是由一个相对比较主要的运营商进行运营管理。因此,他们可以掌握比较全面而详细的公共交通信息,在与发布系统的开发商合作之后,便可以向用户提供相对可靠的信息服务。

2.4 其他影响因素

1) 服务收费

短信作为一种主要的查询和提供信息的方式,费用一般包括通讯运营商方面的通讯费以及服务提供商方面的服务费。即使在欧洲,短信服务的费用也是相对比较便宜的。以3个主要运营商中价格居中的SFR为例,一个月22 €的月租费,包括2 h的通话和50条短信。另外可以加2.5 €,获得25条短信(相当于0.1 €/条)。一条查询行程时间的短信,收费是0.2 €,不包括在月租里。而RATP提供的定制短信服务,没有提出服

务费,用户需要付出的费用主要在于申请这项服务必须拨打的收费电话,标准为1.35 €外加0.34 €/min。

通过手机上网的方式来查询和提供信息,费用一般包括通讯运营商方面的网络通讯费用和服务商方面的服务费。在法国,交通信息服务提供商,或者不收服务费,或者按照24 h或者1个月来收服务费,费用相对来说也不高,一般24h不超过0.5 €,一个月不超过2 €。

2) 用户界面

用户界面方面,也分别从短信和手机上网两种方式来看。短信方面,影响用户使用的因素包括:用户发送短信所需要编辑的内容和收到回复短信的信息量。收到的短信一般有两种情况,一种直接解答所发送的问题,一种是由于发送请求中内容不详,得不到答案,返回系统提示。所返回的系统提示也可能影响信息服务的质量,比如返回信息的用语、返回信息直接提示错误或提示可能应发送的信息甚至返回所有可能的答案。手机上网方面,主要是页面菜单设计的合理性和栏目设置的实用性。这两方面涉及到用户使用的效率,包括:是否需要大量的返回操作来进入不同的栏目,是否能迅速根据栏目名称寻找到所需要的信息,以及信息本身的质量。

从几个服务商的门户网站来看,在所提供的信息质量差别不大的情况下,用户界面在很大程度上影响使用情况。网站上的用户界面包括了页面设计、所用地图的质量(包括颜色、字体等)、提示信息的表达(包括颜色、字体、位置等)、相关链接设置的合理性等等。目前手机上网的功能和Internet相比还有一定的差距,但是通过手机上网提供交通信息服务,是未来手机上网应用的一个发展方向,也应该考虑这些影响因素。

3) 组织管理

ATIS 实际上是建立在智能交通系统基础上的一类重要的服务,除了技术之外,实现ATIS成功运营的关键也在于有力的政策支持以及良好的商业模式。政府部门、公共交通部门、私营交通公司、公路监管部

(下转第13页)