

# 基于 WAP 技术的农业信息服务平台研究

吴文斗, 刘鸿高, 杨林楠\*

(1. 云南农业大学基础与信息工程学院, 云南昆明650201; 2. 云南农业大学招生就业处, 云南昆明650201)

**摘要** 阐述了 WAP 的体系结构及其主要技术, 构建了基于 WAP 的农业信息服务平台。该系统具有良好的移植性和独特优势, 使无线移动通信设备在农业信息服务和信息发布应用中发挥了巨大的潜能, 对农业信息化建设将起到一定的推动作用。

**关键词** WAP; WML; 农业信息服务

中图分类号 S127 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)15-07294-02

## Research on Agricultural Information Service Platform Based on WAP Technology

WU Wen dou et al (College of Basic Science and Information Engineering of Yunnan Agricultural University, Kunming, Yunnan 650201)

**Abstract** The architecture and key technologies of WAP were discussed. The agricultural information service platform based on WAP was built. The system had a good portability and unique advantages, the system enabled wireless mobile communications equipment to play an enormous potential in the agricultural information services, and it played a certain promoting role in agricultural information construction.

**Key words** WAP; WML; Agriculture information service

随着信息技术的迅猛发展, 特别是互联网技术的普及应用, 农业信息化已成为国民经济和社会信息化的重要组成部分, 计算机网络、通信技术的应用是信息化的重要支撑。互联网在中国发展迅速, 2008 年 7 月发布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示, 目前上网用户总数为 2.53 亿人, 其中以手机为接入方式的无线宽带网民发展快速。目前已有 7305 万人在使用其他上网接入方式的同时, 还选择使用手机上网, 已经占到总体网民的近 1/4 (28%)<sup>[1]</sup>。从长远看, 手机与互联网会继续趋于融合, 移动通讯设备与固定互联网的结是合大势所趋。中国农民的收入较低, 农村的网络设施环境较差, 普及微机和互联网还有很大困难。而手机等移动设备价格相对低廉, 移动网络设施也较为完善, 因此手机上网可能是短期内解决农村获取信息的有效途径之一。

随着 GPRS (General Packet Radio Service, 分组无线业务) 商用和全国覆盖, 给 WAP 应用提供了坚实的网络基础, 同时随着 WAP 终端普及率的提高, WAP 应用逐渐广泛, 开发以 WAP 信息应用平台为信息化基础产业链的机会日趋成熟。近年来, 我国农业信息化建设正处在发展阶段, 特别是在移动互联网方面具有较大的发展潜力。该文主要介绍关于基于 WAP 技术的农业信息服务平台的设计, 通过该系统可以很方便地为农业主管部门、涉农企业和农户等群体提供信息发布和信息查询等服务<sup>[2]</sup>。

## 1 WAP 技术原理及相关技术

**1.1 WAP 技术原理** WAP (Wireless Application Protocol) 是一种向移动终端 (手机、上网电话等) 提供互联网内容和先进增值服务的全球统一开放式协议标准, 是简化了的无线 Internet 协议<sup>[3]</sup>。WAP 将 Internet 和移动电话技术结合起来, 使随时随地访问丰富的互连网络资源成为现实。与 Internet 的客户端服务器架构不同, WAP 网络架构由 3 部分组成, 即 WAP 网关、WAP 手机和 WAP 内容服务器。其中, WAP 网关起着

协议的“翻译”作用, 是联系移动通信网与互联网的桥梁; WAP 内容服务器存储着大量的信息, 供 WAP 手机用户访问、查询、浏览等。WAP 网络的基本架构表述如下: 当用户从 WAP 手机键入所要访问的 WAP 内容服务器的 URL 后, 信号经过无线网络, 以 WAP 协议方式发送请求至 WAP 网关, 然后经过“翻译”, 再以 HTTP 协议方式与 WAP 内容服务器交互, 最后 WAP 网关将返回的内容压缩、处理成二进制流返回到 WAP 手机屏幕上 (图 1)。

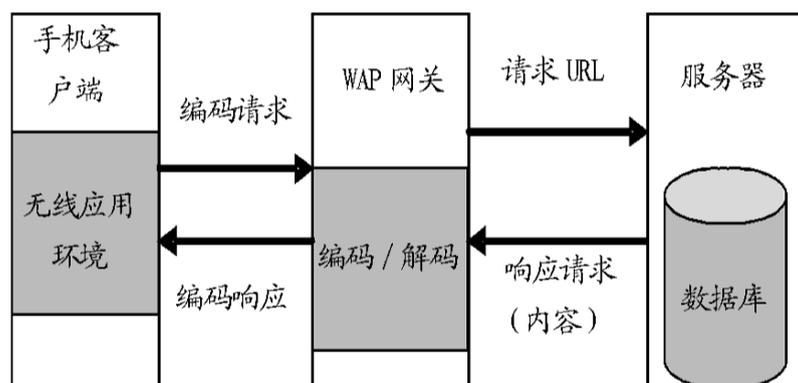


图1 WAP 系统模型

Fig.1 WAP system model

**1.2 WAP 网关** 由系统框架图可知, WAP 网关在 WAP 系统有着十分关键的作用。许多功能处理都由网关完成, 如域名解析、编解码等, 这样也就使得手机功能设计的复杂度大大降低。一个 WAP 网关主要实现以下 2 个功能: 协议转化, 即将 WAP 设备的请求转换成 Web 中的 HTTP 请求; 内容的编解码功能, 即将来自 Web 的内容“翻译”成紧密编码的格式, 以减小传输的数据包的大小<sup>[4]</sup>。

**1.3 WAP Push 技术** WAP Push 技术是一种基于客户服务器机制, 由服务器主动将信息发往客户端的技术, 其传送的信息通常是用户事先预订的。通常在 Client/Server 结构体系中, 客户与服务器之间传递信息有 2 种模式<sup>[5]</sup>: Pull 模式: 客户发出请求, 服务器响应请求, 返回结果; Push 模式: 服务器直接发送信息到客户, 不必由客户请求。

2 种模式最主要的区别在于前者是由服务器主动向客户机发送信息, 而后者则是由客户机请求信息。WAP 利用移动网和 Push 技术的特点能够及时将信息发送给用户。Push 技术的优势在于信息的主动性和及时性, 这使 WAP 的服务更加个性化、实用化。

**基金项目** 国家“十一五科技支撑计划课题—农村生态环境保护信息化技术研究”(2006BAD10A00)。

**作者简介** 吴文斗 (1974-), 男, 云南凤庆人, 硕士, 讲师, 从事农业信息系统和数据库技术方面的教学和研究。\* 通讯作者, 教授, E-mail: lny5400@sina.com。

收稿日期 2009-04-20

**1.4 WML 语言** 无线标记语言(Wireless Markup Language, WML) 是用来设定手机上文字和图形显示方式的一种基于标记的文档描述语言,是基于可扩展标记语言(Extension Markup Language, XML) 的子集。WML 是一种 XML 文档类型,专门为无线通信设备优化而设定。WML 和其支持的环境考虑到了无线设备的诸多限制,包括显示屏小、用户输入受限、网络带宽窄、时延长、设备存储空间小和计算资源有限等<sup>[3]</sup>。

## 2 系统设计与实现

**2.1 系统架构** 系统采用 B/S 的方式,将 WAP 与 ASP.NET 技术相结合,在服务器端采用 ASP.NET 技术实现用户与系统数据之间的交互,通过 ASP 生成 WML 格式的文件,通过移动通信的网络把信息传递到用户的手机上,用户可通过手机或可上网移动设备上的 WAP 浏览器进行操作,实现了用户“零时空”的移动信息服务。由于系统采用分层模型和 .NET 技术相结合,具有较好的伸缩性和可扩展性。

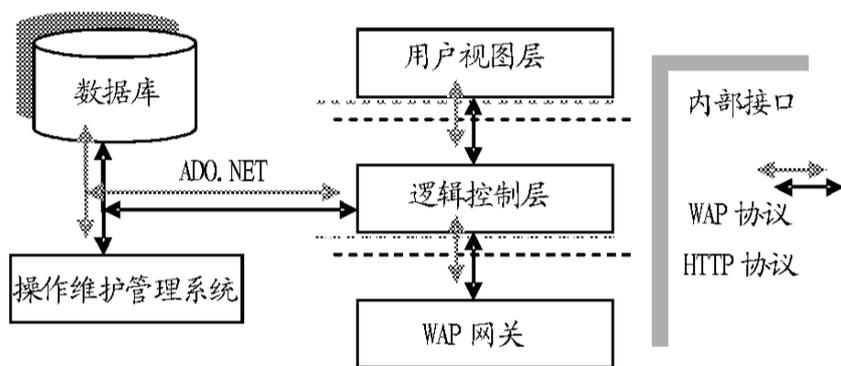


图2 系统构架

Fig 2 The system architecture

如图2所示,用户视图层负责用户的访问、WAP 页面的展现;逻辑控制层负责内部事务逻辑的处理及与运营商 WAP 网关进行通信。逻辑控制层接收到由 WAP 网关转发过来的移动终端浏览器发送 WAP 请求后,通过与数据层交互存储用户的相关信息,并将处理结果返回给 WAP 网关。数据层负责存储系统的资源数据和业务规则。

**2.2 搭建 WAP 开发环境** 搭建 WAP 的开发环境,首先需要 .NET Framework 2.0 和 IIS 服务器,还需要为 Web Server 增加以下 MME 类型:

```
text/ vnd .wap .wml
image/ vnd .wap .wbmp
application/ vnd .wap .wmlc
application/ vnd .wap .wmlscript
text/ vnd .wap .wmlscript
```

另外,要运行和调试系统还必须安装一个能够解读 WML 语言的手机模拟器或 WML 浏览器。手机模拟器有 MGate、Nokia Toolkit、Ericsson WAPIDE、UpPhone UP、Simulator 等;WML 浏览器有 Wmwap。为了实现系统的“推送”,即 Push 功能,采用 Ericsson WAP Gateway/ Proxy 4.0 网关。

**2.3 系统主要功能** 通过对农业信息服务平台进行系统分析,基于 WAP 技术的农业信息服务平台主要功能在于提供农业相关信息服务,同时为农业电子商务提供支持,系统主要包括6个功能模块。

(1) 农业新闻:收集主要的农业相关新闻,前台只提供浏

览,数据的更新维护在后台完成。

(2) 农业技术:与农业相关的各种实用技术,同农业新闻一样,前台只提供浏览。

(3) 供求信息:提供各种供求信息,相关信息可以通过下面的“信息发布”由用户发布,也可以在后台由管理员完成。

(4) 信息发布:主要实现供求信息的发布。

(5) 信息检索:根据输入的产品类型检索供求信息库中的供求信息。

(6) 企业信息:主要提供涉农企业的信息发布。

**2.4 WAP 实现农业信息服务的基本过程** WAP 实现手机农业信息服务,是由移动终端、移动网络(由基站和交换机组成)、WAP 网关服务器和网络内容供应商(ICP)、网络服务供应商(ISP)之间协调完成。最典型手机农业信息服务过程可简述如下:(1)手机发出请求;(2)移动网络(GSM、CDMA 或其他移动网络)接通本地ISP;(3)本地ISP连接 WAP 网关服务器;(4)WAP 网关服务器向 WAP 内容服务器发出请求;(5)目标内容服务器将处理后信息传给 WAP 网关服务器;(6)WAP 网关服务器将处理后的信息发送到本地ISP;(7)本地ISP将住处传回移动网络;(8)手机接收到Internet 信息。

**2.5 系统实施的关键技术探讨** WML 语言是 XML 的一种应用,而 XML 的缺省编码是 UTF-8,也就是 Unicode 的 8 位编码方式。而通常中文文档内容都采用 GB2312 编码方式,数据库中也不例外。由于 2 种编码方式不同,中文字符将会无法正常显示(即所谓的“乱码”)。解决这个问题通常有 2 种方法,其中最简单的方法是在编码声明时,标注采用 GB2312 编码方式,具体做法如: < ?xml version = “1.0” encoding = “GB2312”? >, 并且目前大多数的手机终端都支持 GB2312 编码。但这种方式下如果将中文字符作为提交的参数,仍然有可能出现乱码。当然可以将参数全部用英文或数字来表示以避免这一问题。另一种方法是将 GB2312 编码全部转化为 UTF-8 编码,但这种方式需要利用编码转换工具或函数来完成<sup>[6]</sup>。

## 3 结语

该文介绍了基于 WAP 技术的农业信息服务平台的设计与实现,该系统具有良好的移植性和独特优势,使无线移动通信设备在农业信息服务和信息发布应用中发挥了巨大的潜能,对农业信息化建设将起到一定的推动作用。基于 WAP 技术的农业信息服务平台的开发和应用,是解决农村信息化“最后一公里”的有效途径之一,有助于经济发展、农民增收和农业增效。

## 参考文献

- [1] 中国互联网络信息中心. 第22次中国互联网络发展状况统计报告[R]. 2008.
- [2] 王志强,甘国辉. 基于 WAP 的农业信息网站构建与开发[J]. 农业工程学报,2005,21(7):181-183.
- [3] 曹建. WAP 编程与开发实例教程[M]. 北京:电子工业出版社,2001.
- [4] 张永进,金海华,陈洪起. 基于 WAP 的应用系统开发技术研究[J]. 计算机工程与应用,2005(30):201-203.
- [5] 埠磊,任立红,丁永生. 基于 WAP 的移动电子商务系统的设计与实现[J]. 计算机工程与应用,2003(1):215-217.
- [6] 吴晓琼,许剑勇,肖燕华,等. 基于 WAP 的校友通讯录模块的设计和实现[J]. 计算机工程与应用,2004(1):126-128.