

文章编号: 1005-8451(2007)09-0007-04

基于移动末端的应用软件系统开发

匡中黎

(东洋大学工学院 计算机系, 东京 1128606)

摘要: 针对手机控制及操作复杂的现实问题, 通过灵活利用方位信息, 开发将方位信息用于检索的基于移动末端应用软件系统, 达到减少手机操控负担的目的, 验证通过方位信息检索对减轻手机的输入、操控负担和提高检索速度的有效性。

关键词: 移动末端; 方位信息; 手机操控; 应用软件

中图分类号: TP39 文献标识码: A

Development for Application Software System based on mobile terminal

KUANG Zhong-li

(Department of Information and Computer Sciences, Faculty of Engineering, Toyo University, Tokyo 1128606, Japan)

Abstract: Aimed at the actual problems that the mobile phone manipulation is very complex, the Application Software System based on mobile terminal was developed with orientation information utilized agilely. The burden of mobile phone manipulation was reduced. The System was verified that could handiwork input, easing manipulation burden and improve searching speed, by means of orientation information searching.

Key words: mobile terminal; orientation information; manipulation and control mobile phone; application software

在日本, 随着手机用户的不断增加, 使用手机上网的人数已经超过了使用计算机上网的人数。因此, 对利用手机网络功能的应用软件的需求也在不断增大。作者所在的实验室(软件科学实验室)就正在开发利用手机操控的建筑现场作业管理系统^[1]。然而, 该项目存在着利用手机控制操作负担大的问题。

在手机技术领域, 利用GPS功能获取用户所在位置的方位信息的技术也正在受到关注, 而该技术的应用服务也倍受期待。

此外, Google Maps API的公开, 使得免费利用电子地图信息成为可能。利用API, 将方位信息和地图信息连接技术可以有效地运用于信息检索。

故研究开发了基于移动末端的应用软件, 通过使用手机获取方位信息, 用以解决手机操控负担造成的问题。

1 系统构成

基于移动末端的应用软件系统总体上由主机部分和移动末端部分组成。主机部分使用Apache构

收稿日期: 2007-05-10

作者简介: 匡中黎, 在读硕士研究生。

成Web服务器, 使用Tomcat作为JSP/Servlet容器, 使用MySQL作为数据库。Apache是使用比较广泛的Web服务器软件, 以稳定和高效为名; Tomcat是得到Sun Microsystems公司认可, 拥护者极多的JSP/Servlet容器; MySQL作为数据库, 具有高速和稳定的特点。以上软件全部为开放软件, 可以免费使用。移动末端采用日本大型通信服务商KDDI公司的移动电话服务au的手机末端。

日本移动电话市场是由通信商通过制定服务来决定手机生产商对手机的设计。当通信商决定推出某项服务时, 所有加入通信商网络的手机都应该具有享受该服务的功能。目前, au手机的所有机型都具有GPS功能。使用GPS功能, 用户的手机通过卫星对手机的所在地进行测位, 以经纬度(例如+35.52.30.75,+139.30.42.25)格式获得位置信息。测位过程大约需2 s—3 s, 根据测量环境, 可能得到三级程度的精度。经纬度信息格式为WGS84(World Geodetic System 1984)。同时au还提供一种称之为“简易方位信息”的信息服务。简易方位信息也提供经纬度信息, 但是测位方式不同, 是利用地面中继局的信号重叠覆盖来计算出手机所在方位。因此, 可在瞬息获得信息结果。简易方位信息的精确度在数百米—数公里, 不及GPS测位精确, 但是却可以

瞬间获得测位结果，节约了等待GPS测位所需花费的时间。通过考察，简易方位信息的精度大约在1 km范围内，完全可以满足本系统的需要。因此，在综合考虑了速度、精度、通信费用等实际运用环节之后，本系统采用提供简易方位信息服务的au手机作为移动末端。

系统构成如图1。

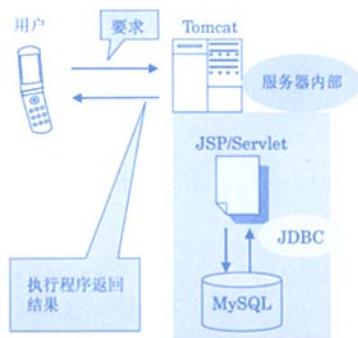


图1 系统构成图

如图1所示，用户通过手机浏览器连接主机，发送请求。当JSP/Servlet被呼出，Tomcat会接受请求，判断URL内容实行必要程序，然后返回结果。从JSP/Servlet连接MySQL时使用JDBC，使Java程序控制数据库。

2 方位信息的利用

本研究把方位信息利用于搜索。利用手机的测位功能获得用户的方位信息，然后把获得的方位信息作为关键词进行搜索。使用上述au手机的简易方位信息进行测位。

2.1 经纬度信息的获取

图2显示用au手机的简易方位信息获得的经纬度信息。



图2 经纬度信息

如图2所示可知，手机的所在位置（用户的方位）为北纬35.52.30.75、东经139.30.42.25。测位系是WGS84。这里的北纬35.52.30.75是从au服务器获得的度分秒格式的信息，即北纬35°52'30.75''。为了方便检索，需要将其转换成百分率格式，变换公式如下：

$$\text{度分秒} = [\text{度}] + [\text{分}] / 60 + [\text{秒}] / 3600$$

使用公式计算，北纬35°52'30.75''可以转换为35.87520833333333，东经139°30'42.25''可以转换为139.5117361111111。

百分率格式的经纬度信息用于表达距离非常直观，纬度的0.01°大约相当1.11 km，经度的0.01°大约相当0.91 km。由于au手机简易方位信息的精度大约是1 km，所以在处理经纬度信息时，使用精确到小数点下两位的信息就可以了。比如上述经纬度信息就可以处理为纬度35.87、经度139.51的格式。然后在数据库中搜索相匹配的数据。如果找到和此经纬度相匹配的数据，则说明该数据所在位置位于测位地点的1 km范围之内。

此外，考虑到手机测位时可能产生误差，在测位结果地点1 km范围内找不到搜索信息时，系统可以把搜索条件扩大到10 km范围并进行再次搜索。

2.2 检索过程

以下以实际使用图片来展示检索过程。

图3是登陆系统后，选择检索方式的画面。选择用方位信息检索后，手机的方位信息将被自动发送到系统服务器。服务器将该信息进行适当变换后，在数据库中进行检索。

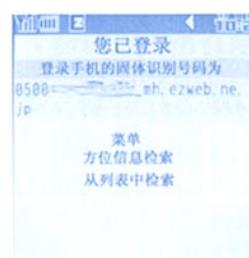


图3 检索菜单画面

如果检索结果为复数，结果将以列表形式返回，如果检索结果为单数，就直接返回该结果的详细信息。

当用户从复数结果列表中选择详细信息，或检索结果为单数时将显示详细信息画面，如图4和图5。

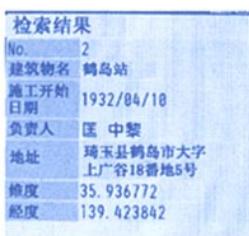


图4 详细信息1



图5 详细信息2

图4显示的是数据库中登陆的信息，其中的经纬度信息是在登录建筑物时一起登录的一个条目，这也是本系统的重要特征之一。

本系统的目的是使用手机末端利用方位信息进行检索。为了使用方位信息进行检索，需要给数据（建筑物）附加经纬度信息。但是经纬度信息一般只用于航海和测量等专业行业中，一般人很难适应使用。因此，本系统开发了一种可以简单方便查出经纬度的工具，可以显示实地地图，用户只要在地图中点击建筑物所在地就可以把经纬度登录到数据库中。

通常在进行检索时，至少都需要输入某些条件才可以进行。但是在操作手机末端时，任何输入对于用户来说都会造成负担。本系统利用方位信息检索，用户不需要进行任何输入，甚至不需要意识到检索行为，只需点击链接就可以获得所在地信息。所以，作为对解决利用手机末端系统操控复杂这一重要问题的尝试，本系统是成功的。

3 方位信息登录工具

方位信息登录工具是登录用于方位信息检索的经纬度的工具。此工具利用Google Maps API，使用户可以直观地查出目标经纬度，并进行登录。

Google Maps是Google提供的地图浏览服务。使用时可通过鼠标拖拽自由移动地图。Google Maps API是程序开发人员可以从Google Maps系统上直接利用地图信息的免费API工具。利用该工具，开发人员可以在自己的系统中利用JavaScript表示从Google Maps API取得的地图信息。开发人员还可以利用Google Maps API获得地图上某一点的经纬度信息，本系统就是利用此功能进行目标处经纬度的查询。

图6是建筑物登录时的画面。

建筑物登录

This screenshot shows a web-based login interface for buildings. It includes fields for:

- 建筑物名 (Building Name): An input field with placeholder "请输入建筑物的名称".
- 施工开始日期 (Construction Start Date): A date input field showing "西：2006/12/14".
- 负责人 (Responsible Person): A text input field with placeholder "请在姓名之间插入一个半角空格。例如：国 中黎".
- 地址 (Address): An input field with placeholder "例：东京都文京区白山5丁目29番地20号".
- 座标登录 (Coordinate Login): Buttons for "地址" (Address) and "地图" (Map).
- 维度 (Latitude) and 纬度 (Longitude): Input fields for latitude and longitude.

图6 登录画面

图6中，地址和坐标登录是工具的重点。用户点击地图按键，然后从弹出的地图中找到目的地双击就可以获得此地的经纬度。但是从全国地图中找到施工工地的一点很不容易，为了缩小地图显示范围，提高效率，用户可先在地址栏输入建筑物的地址，然后再点击“地图”键就可以直接获得以该地址为中心的大致地图。在这个过程中，地址栏中的地址信息会被发送到网站Geocoding.jp并被转换为经纬度信息后被返回；工具接受返回信息，提取经纬度信息，然后向Google Maps API获得以此经纬度为中心的地图；用户确认地图正确，并从中找到目的地的精确位置，就可以把该处的经纬度登录到数据库中。如果由于地址不正确等原因无法获得该地址的经纬度信息，则直接显示全国地图。

获得经纬度的方法非常简单。用鼠标拖拽地图，当目的地出现在地图中后，双击目的地，该目的地的经纬度信息就会显示在地图下方的“纬度”、“经度”栏目中。点击确定键，经纬度被自动发送到登录页面，完成登录。

使用此方位信息登录工具时，用户通过浏览地图或卫星图片非常直观地找到目的地，然后只要在

文章编号：1005-8451(2007)09-0010-03

采用数据挖掘的入侵检测技术研究

陈娟，周家纪

(成都理工大学 信息工程学院，成都 610059)

摘要：基于数据挖掘的入侵检测系统由于其采用数据挖掘技术，成为下一代网络安全防护研究的热点。在数据挖掘技术中，聚类分析是一种重要技术，作者将信息熵理论应用到入侵检测聚类问题中，并通过以部分精度换取聚类高效实现的方式，结合统计的手段实现网络数据包信息的高效聚类。

关键词：入侵检测；数据挖掘；聚类分析；网络技术

中图分类号：TP311

文献标识码：A

Study on intrusion detection based on data mining

CHEN Juan, ZHOU Jia-ji

(College of Information Engineering, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

Abstract: IDS by data mining was becoming a hot topic for network security defense of next generation because of the data mining technology. Cluster analysis was an important means in data mining. It was applied theory of information entropy to the clustering problem for intrusion detection, combined the statistical methods to accomplish a high efficiency purpose.

Key words: intrusion detection; data mining; cluster analysis; network technology

随着网络技术的日益增长，网络问题受到越来越多的关注，传统的静态安全模式已经不能适应新的网络环境，入侵检测系统作为一种主动的安全防

收稿日期：2007-01-19

作者简介：陈娟，在读硕士研究生；周家纪，教授。

护技术，成为传统计算机安全技术的补充。但是由于网络安全本身的复杂性，特别是对于大中型网络系统中巨大的数据处理量问题，目前依然没有一个理想的解决之道，数据处理成为网络安全中急需解决的重要问题，网络安全防护仍处于薄弱状态。

采用数据挖掘相关理论的网络安全技术针对网

地图上点击目标就可以完成登录，即便是对经纬度一无所知的人也可以立即上手。此外，与常用的建筑物登录相比，只增加了经纬度登录，并且用户无需自行输入，而只用鼠标拖拽点击地图就可以完成操作。用户无需任何“再学习”即可使用该工具，因此，可以考虑进行实际运用。

4 结束语

为了测试本系统在实际中的应用情况，笔者请16名志愿者试用了本系统，并在试用后对每个志愿者进行了问卷调查。结果显示，对“本系统使用方便”一项的认同率为100%，其中理由为“不需要输入”的占56%，“操作步骤少”的占88%。

实际测试结果表明，利用方位信息技术能够减少手机末端的输入和操作，提高检索速度。另外，尽

管所有志愿者都没有接触经纬度信息的经验，但结果所有人都成功进行了登录，可见使用方位信息登录工具，对使用者并不构成知识障碍，任何人都能够进行方位信息登陆。

参考文献：

- [1] 坪井貴彦.携帯電話を用いた建設現場向け作業管理システム[D].平成18年度東洋大学大学院工学研究科情報システム専攻修士論文.
- [2] アイティープースト.はじめてのJSP&サーブレットプログラミング改訂[M].(第3版) 東京: 株式会社秀和システム, 2005.
- [3] 山田祥寛.10日でおぼえるJSP/サーブレット入門教室[M].(第2版) 東京: 株式会社翔泳社, 2004.
- [4] 志村伸弘.MySQL徹底攻略ガイド[M].東京: 株式会社技術評論社, 2002.