

【文章编号】1007-9467(2009)12-0073-03

基于 MapInfo 的郑州市岩土工程勘察信息系统开发

■李美云(河南工程大学 土木建筑学院, 郑州 410052)

【摘 要】分析了地理信息系统在工程勘察中应用的优势, 岩土工程勘察信息系统的几种开发方法, 重点分析 OLE Automation 的联合集成开发, 并结合 VB、MapInfo、Access 联合集成开发, 给出了调用钻孔地图的程序流程图和部分代码, 实现郑州市岩土工程勘察信息系统的地图显示功能。

【关键词】OLE 自动化; MapInfo; 工程勘察; 信息系统

【中图分类号】TU17; TU42 【文献标志码】A

Building Information System of Geotechnical Engineering Investigation for Zhengzhou city based on MapInfo

LI Mei-yun

(School of Civil Engineering, Industrial University of Henan, Zhengzhou 410052, China)

【Abstract】The thesis analysis the advantage of the application of georahpic information system in the geotechnical investigation engineering, introduce a few method, emphasize on integrated development by OLE Automation, the thesis give the flow chart and part code of inserting drilling holes to achieve the function of displaying map for Information system of geotechnical engineering investigation for ZhengZhou city By integrated developing VB, MapInfo, Access.

【Key words】OLE Automation; mapInfo; engineering investigation; information system

应用 IT 治理概念, 以推进建设行业信息化的进一步发展。

【参考文献】

【1】夏兆敏. IT 治理及其在公司组织架构中的应用研究[D]. 济南: 山东大学, 2006.

【2】饶艳超. 公司治理的新视角 IT 治理——建立企业目标和信息技术之间的联系[J]. 会计研究, 2003(8).

【4】维尔·罗斯·著. IT 治理——流绩效企业的 IT 治理之道[M].

1 前言

地理信息系统是一项在计算机软硬件支持下的新兴技术, 围绕着这项技术的开发和应用形成了一门交叉性、边缘性的学科和产业。MapInfo 是美国 MapInfo 公司的产品, 是一款全面的、优秀的桌面地图化工具。在国土、规划、水利、统计、测绘、邮电、石油、林业、军队、公安、工商等部门该工具得到了广泛应用, 收到了良好的效果^[1]。随着计算机技术的发展和信息技术的进步, 数据信息可视化的方法已有很多, 在郑州岩土工程勘察信息系统开发中采用了地理信息系统软件 MapInfo Professional。它主要以地图的形式将数据呈现在决策者面前, 同时 MapInfo 能使地图对象与数据库中的数据建立联系, 从而实现对空间数据和属性数据的管理。这样便可以通过 MapInfo 实现地图与数据库的双向查询, 并运用 MapInfo 的地理分析功能解决实际问题。实际上, MapInfo 给信息系统带来的不仅仅是显示地图, 而是将数据库中的信息进行直观的可视化分析, 挖掘隐藏在文本数据之中的有用信息, 为用户提供一种崭新的决策支持方式。

杨波译. 北京: 商务印书馆, 2005.

【收稿日期】2009-07-10

作者简介

华成(1974~), 男(蒙古族), 新疆人, 讲师, 从事企业信息化和电子商务研究(电子邮箱)huacheng@gdccc.edu.cn.

这种更灵活、更直观和更接近自然的表現手段,改变了传统的工程勘察信息处理系统的呆板显示方式,是岩土工程勘察数据显示方式的一种重大创新。

2 地理信息系统的开发方法

一般来说,应用 GIS 开发有三种方式:独立开发、单纯二次开发和集成二次开发。独立开发是指不依据任何 GIS 工具软件,在一定开发平台上实现 GIS 的全部或部分功能,以适应专业系统的需要,此种方法开发的软件整体性强,但开发难度大,且商品化程度不高。单纯二次开发指完全借助于 GIS 工具软件提供的开发语言进行系统开发,但此种开发语言多为 3GL 语言,编程工作量大,开发效率低^[2]。集成二次开发以 4GL 语言(如 VB、DEHPI)为开发平台,集成工具 GIS 软件的地图功能,数据库的静态数据管理功能等。这种将若干软件集成在一起,像搭积木似的构造系统,不仅节省时间和资金,提高工作效率,更重要的是可以生产更加统一、可靠的应用程序。

3 郑州市岩土工程勘察软件的开发方法

3.1 利用 MapBasic 开发

利用 Mapinfo 自带的二次开发语言 MapBasic,它是一种类似 Basic 的解释性语言,利用 MapBasic 编程生成的 *.mbx 文件能在 Mapinfo 软件平台上运行。MapBasic 比较适合用于扩展 Mapinfo 功能,能实现 GIS 的部分或全部功能。但面像过程的语言 MapBasic 编程比较繁琐,而且开发的程序弱,开发周期长,不能完全实现郑州市岩土工程勘察软件的功能。

3.2 通过 DDE 建立 MapInfo 与应用模型之间的通信

DDE 会话是两个 Windows 应用程序交换信息的过程^[3],只有当两个支持 DDE 的应用程序运行时,它们之间才可以进行 DDE 会话。在一个会话中,只有一个应用程序是主动的,称为客户,被动的应用程序称为服务器。但这种 GIS 与应用模型是分离的,不能保证服务器程序对客户程序的指令作出正确处理,故这种方式现在较为少用。

3.3 利用 MapX 开发

MapX 是 Mapinfo 公司最新推出的 ActiveX 控件产品。由于 MapX 是基于 Windows 操作系统的标准控件,因而能支持 VC、VB、Delphi、PB 等标准化编程工具。使用时只需将控件装入开发环境,装入控件后,开发环境 ActiveX 工具条上会增加一个控件按钮 Map,把它拖放到窗体上就可建立一个 TMap 类型的 ActiveX 地图对象 Map,通过设置或访问该 Map 对象的属性、调用该 Map 对象的方法及事件,便能快捷地将地图操作功能溶入到你的应用程序中。但 MapX 并没有实现所有的 MapInfo 功能,且其生成和编辑地图的能力尚有欠缺。

3.4 OLE Automation 技术

OLE Automation 即对象链接与嵌入技术,可以在处理及显示数据时,使多个应用程序共同工作。为了共享数据,可以在另一个应用程序中链接或嵌入一个对象。OLE 是一种使不同的应用程序在一起工作并共享数据的方法^[4]。将装有链接或嵌入数据的对象称为 OLE 容器控件。对象是其他应用程序提供的独立数据单元,一个应用程序可以接受许多种对象。OLE 的本质是将若干部件集成在一起,像搭积木似地构造软件系统。这种方法不仅节省时间和资金、提高工作效率,而且可以产生更加统一、可靠的应用程序。目前,被计算机广泛接受的 Microsoft 的构件技术已相当成熟。因此,在 GIS 的应用开发中利用 MapInfo 嵌入功能,能提供一个快速、易用、功能强大的地图组件。

OLE Automation 的缺点是前期投入比较大,需要同时购买 GIS 工具软件和可视化编程软件,并且需要在后台调用 MapInfo,所以程序运行速度受到限制。随着 MapInfo 软件功能的不断完善,利用 OLE 自动化技术进行 MapInfo 的二次开发,能够使得系统的外观和功能上有更进一步的提高,也有很广阔的应用前景。利用可视化编程工具和 MapInfo 集成技术所开发的应用程序,称为集成地图应用程序。在郑州市岩土工程勘察信息系统开发中,可视化开发软件 VB 开发前台可执行应用程序,并启动 MapInfo 在后台

运行,实现应用程序中的地理信息功能(见图1)。这种方式比 DDE 方式更快、更可靠、更稳定,并且在调试运行中可以获得 MapInfo 的错误信息。



图1 郑州市岩土工程勘察信息系统集成开发示意图

下面是在 VB 开发环境中,集成 MapInfo 与 Access 的功能,在郑州市岩土工程勘察信息系统中调动钻孔图形的程序流程图和部分代码,系统通过调用钻孔地图(见图2),实现了钻孔信息的图形属性互动查询,以及钻孔数据的编辑、存储、分析和输出等。

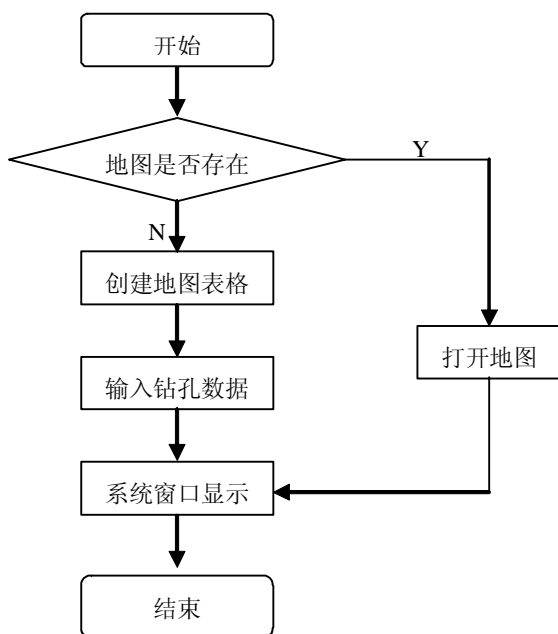


图2 集成钻孔地图程序流程

```

Option Explicit
Dim Mi As Object
Private Sub Form_Load()
Set Mi=Createobject("MapInfo.Application")
Mi.DO "Set Application Window" & Form1.Hwnd
Mi.DO "Set Next Document Parent" & Form1.Hwnd & style 1"
Mi.DO "Open Table"" Explorationpoints"" Interactive
Mi.DO "Open Table"" The Total Map"" As Customers
Mi.DO "Map From The Total Map, Exploration"
Mi.DO "Dim Newcoodsys As String"
  
```

```

Mi.DO "Newcoodsys=Chooseprojection(, True)"
Mi.DO "Newcoodsys=set+Newcoodsys"
Mi.Run Command Newcoodsys
Mi.DO "Set Map Center (0,0) Zoom 2000 Units ""
Meters""
Preserve Zoom
Mi.Runmenucommand 1702
Mi.Runmenucommand 1705
Mi.Runmenucommand 1706
Set Mi=Nothing
End Sub
  
```

5 结语

在郑州市岩土工程勘察信息系统开发过程中,利用 OLE Automation 技术,进行 VB、MapInfo、Access 联合集成开发,建立了郑州市工程勘察信息系统,该系统用 MapInfo 进行图形数据管理、Access 实现图形数据库管理,在 VB 下利用 OLE 自动化技术将二者集成一起,从而实现了图形数据和属性数据的动态交换,既克服了 Access 在图形管理方面的弱点,又克服了 MapInfo 在属性数据管理方面的弱点,体现了图形与属性数据库的联结和专业特色。

【参考文献】

- [1]李胜乐,等译.MapInfo地理信息系统二次开发实例[M].北京:电子工业出版社,2004.
- [2]包世泰,夏斌,等.基于GIS的地质勘察信息系统设计与实现[J].地理与地理信息科学,2004(4).
- [3]程祖锋,范参良.邯郸市工程勘察信息系统的开发[J].吉林大学学报(信息科学版),2002(2).
- [4]范参良.基于MapInfo的工程勘察信息系统框架的研究[D].邯郸:河北建筑科技学院,2002.

【收稿日期】2009-09-09

作者简介

李美云(1974~),女,河南郑州人,讲师,从事工程项目管理的教学与研究及项目投资咨询工作(电子信箱)lmyfan@163.com。

【基金项目】河南工业大学校科研基金项目(07XGG013)。