

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 17/00 (2006.01)

G09B 29/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510077832.4

[43] 公开日 2006年12月13日

[11] 公开号 CN 1877558A

[22] 申请日 2005.6.9

[21] 申请号 200510077832.4

[71] 申请人 私立逢甲大学

地址 中国台湾

[72] 发明人 简甫任 周天颖 张英晖

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 张龙哺 郑特强

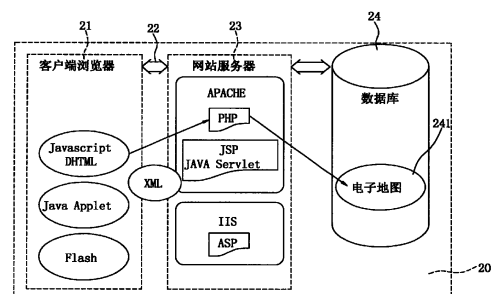
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

## [54] 发明名称

网络电子地图的动态出图系统及其方法

## [57] 摘要

为解决已知网络式地理信息系统图台的读图效能与负载平衡不佳的问题，提供本发明的网络电子地图的动态出图系统及其方法。为了达成上述目的，本发明通过转图程序将各主题类型的地图合并并转成图档，再将其图文件存置于数据库中，以便使用者可以直接地读取所需的电子地图档案。该动态出图系统包括一客户端单元、一数据库单元、一网站服务器单元及一网络传输单元。本发明可在兼顾美观下大幅提升读图效能，其效能不仅稳定而且快速。而且，能有效降低服务器的负载，并能快速在同一时间内服务多个使用者。



- 1.一种网络电子地图的动态出图方法，包括下列步骤：
  - (a)使至少一客户端请求一服务器传送所需至少一电子地图的参数；
  - (b)使该服务器存取一数据库并查询所需的至少一电子地图；
  - (c)搜寻存放在该数据库中的图片位置，并接合及裁切成该客户端所需的该电子地图；及
  - (d)使该服务器传送该客户端所需的该电子地图至该客户端。
- 2.如权利要求 1 所述的网络电子地图的动态出图方法，其中该数据库内所储存的该电子地图为经过一转图程序处理后的电子地图。
- 3.如权利要求 2 所述的网络电子地图的动态出图方法，其中该转图程序是将该电子地图先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至该数据库内，然后该客户端再通过 PHP 程序语言进行阅览。
- 4.如权利要求 1 所述的网络电子地图的动态出图方法，其中(a)步骤所述的参数为所需该电子地图的地图坐标、地图影像高度或地图影像宽度。
- 5.如权利要求 1 所述的网络电子地图的动态出图方法，其中(b)步骤中的该数据库内储存有多项主题地图的图片内容或其地理信息。
- 6.如权利要求 5 所述的网络电子地图的动态出图方法，其中(b)步骤的该数据库内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层的多种比例尺显示图层。
- 7.如权利要求 1 所述的网络电子地图的动态出图方法，其中(d)步骤还进一步包括客户端以支持 DHTML、JavaScript、css 或 VBScript 动态网页程序语言的浏览器进行浏览。
- 8.一种网络电子地图的动态出图系统，包括：
  - 一客户端单元，其输入所需的至少一电子地图的参数后，该动态出图系统则输出所需的至少一电子地图并显示于该客户端单元；
  - 一数据库单元，储存多项主题地图的图片内容或其地理信息；
  - 一网站服务器单元，联接该数据库单元，该网站服务器单元依据该客户端所输入的该电子地图的参数，以搜寻该数据库单元内的该电子地图，经接合及裁切成该客户端所需的该电子地图；及

一网络传输单元，用于联接该客户端单元及该网站服务器单元。

9.如权利要求 8 所述的网络电子地图的动态出图系统，其中该数据库单元内所储存的该电子地图为经过一转图程序处理后的电子地图。

10.如权利要求 9 所述的网络电子地图的动态出图系统，其中该转图程序是将该电子地图先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至该数据库内，然后该客户端再通过 PHP 程序语言进行阅览。

11.如权利要求 8 所述的网络电子地图的动态出图系统，其中该客户端单元为支持 DHTML、JavaScript、css 或 VBScript 动态网页程序语言的浏览器。

12.如权利要求 8 所述的网络电子地图的动态出图系统，其中该电子地图的参数为所需的该电子地图的地图坐标、地图影像高度或地图影像宽度。

13.如权利要求 8 所述的网络电子地图的动态出图系统，其中该数据库单元内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层的多种比例尺显示图层。

14.如权利要求 8 所述的网络电子地图的动态出图系统，其中该客户端单元为一网络浏览器。

15.如权利要求 8 所述的网络电子地图的动态出图系统，其中该网站服务器单元为一网站服务器。

16.一种网络电子地图的动态图台信息系统，包括：

一数据库单元，储存多项主题地图的图片内容或其地理信息；

一主图台模块，连接该数据库单元，该主图台模块以网页描述语言撰写而成，用于显示至少一地图图片及至少一图台功能列；

一设定模块，连接该主图台模块，该设定模块以网页描述语言撰写而成，用于定义该动态图台信息系统的初始值；及

一功能扩充模块，连接该主图台模块，该功能扩充模块以网页描述语言撰写而成，用于扩充该动态图台信息系统的功能。

17.如权利要求 16 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该数据库单元内所储存的电子地图为经过一转图程序处理后的电子地图。

18.如权利要求 16 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该转图程序是将该电子地图先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至该数据库内，

然后该客户端再通过 PHP 程序语言进行浏览。

19.如权利要求 16 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该数据库单元内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层的多种比例尺显示图层。

20.如权利要求 16 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该主图台模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

21.如权利要求 16 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该设定模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

22.如权利要求 16 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该功能扩充模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

23.如权利要求 16 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该图台功能列包括：

至少一图台外观模块，定义该信息系统上的图台颜色、字体、配置或大小；

一合并图层模块，动态合并该数据库单元所提供的至少一电子地图的图片；

一图层工具模块，提供图台上的地图图片放大、缩小、平移或测量功能；及

至少一动态绘图模块，在图台上的地图图片执行动态绘图功能。

24.如权利要求 23 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该图台外观模块是以一 css 程序语言撰写而成。

25.如权利要求 23 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该合并图层模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

26.如权利要求 23 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该图层工具模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

27.如权利要求 23 所述的网络电子地图的动态图台信息系统，其中该动态绘图模块是以一 JavaScript 程序语言撰写而成。

## 网络电子地图的动态出图系统及其方法

### 技术领域

本发明涉及一种网络电子地图的动态出图系统及其方法，特别是涉及通过转图程序将各主题类型的地图合并并转成图档，再将其图文件存置于数据库中，以便使用者可以直接地读取所需的电子地图档案的动态出图系统及其方法。

### 背景技术

近几年来由于各项软件技术的发展加上因特网的快速崛起，地理信息系统(GIS)软件应用范畴也从单人单机系统朝向多人多元化的网络式 GIS 应用系统去发展。但大多数的网络式 GIS 软件价格过高，动辄数十万甚至有的更高达百万元，且所购买的软件也会因时间太旧得进行更新或升级，再加上常需额外购买其它模块，常让国内的中小型企业与个人使用者为之却步。

请参阅图 1，图 1 为已知网络电子地图的动态出图系统的第一实施例架构示意图。当使用者于一客户端浏览器 11 以 Java Applet 接口要浏览选择所需的电子地图 152 时，即需在网络传输单元 12 联机后，请求一网站服务器 13 传送电子地图 152 的图层数据，而网站服务器 13 则联接到一地图服务器 14，由地图服务器 14 存取一数据库 15 上的电子地图 152 图文件数据。但此已知方式使用者需下载一外挂程序，且在电子地图功能开发上会受限于外挂程序所具有的功能。此方式不但仅能读取向量数据的地图数据，而且会有数据安全上的顾虑。

请参阅第图 2，图 2 为已知网络电子地图的动态出图系统的第二实施例架构示意图。当使用者在一客户端浏览器 11 以 Java Applet 接口要浏览选择所需的电子地图 152 时，通过一可扩展标记语言(XML)在网络传输单元 12 联机后，请求一网站服务器 13 传送电子地图 152 的图层数据，而网站服务器 13 则联接到一地图服务器 14，由地图服务器 14 存取一数据库 15，再运用一空间数据引擎(SDE)151 连接到电子地图 152 图文件数据。但此已知方式

功能过于复杂，且在采用 Java Applet 前端接口下，当图层过多时，所加载地图图形过于复杂将造成系统效能急速降低。

由此，本发明人有感上述缺陷可改善，而提出一种设计合理且有效改善上述缺陷的本发明。

## 发明内容

本发明的目的是为解决已知网络式地理信息系统图台的读图效能与负载平衡不佳的问题。为了达成上述目的，本发明提供一种网络电子地图的动态出图系统及其方法，特别是通过转图程序将各主题类型的地图合并并转成图档，再将其图文件存置于数据库中，以便使用者可以直接地读取所需的电子地图档案的动态出图系统及其方法。

本发明网络电子地图的动态出图系统包括：一客户端单元、一数据库单元、一网站服务器单元及一网络传输单元。在该客户端单元输入所需的至少一电子地图的参数后，该动态出图系统则输出所需的至少一电子地图并显示于该客户端单元。该数据库单元则储存多项主题地图的图片内容或其地理信息，以供使用者选择取用。该网站服务器单元联接该数据库单元，然后该网站服务器单元依据该客户端所输入的该电子地图的参数，搜寻该数据库单元内的该电子地图，再经接合及裁切后成为该客户端所需的该电子地图。而该网络传输单元用于联接该客户端单元及该网站服务器单元。其中该客户端单元输入所需的该电子地图的参数，该参数可为所需的该电子地图的地图坐标、地图影像高度或地图影像宽度等。而该数据库单元内所储存的电子地图经过一转图程序处理。

上述动态出图系统，其中该转图程序是将该电子地图先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至该数据库内，然后该客户端再通过 PHP 程序语言进行阅览。

上述动态出图系统，其中该客户端单元为支持 DHTML、JavaScript、css 或 VBScript 动态网页程序语言的浏览器。

上述动态出图系统，其中该数据库单元内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层的多种比例尺显示图层。

上述动态出图系统，其中该客户端单元为一网络浏览器。

上述动态出图系统，其中该网站服务器单元为一网站服务器。

本发明的网络电子地图的动态图台信息系统包括一数据库单元、一主图台模块、一设定模块及一功能扩充模块。本发明的信息系统中各个软件模块以网页描述语言撰写而成。该数据库单元储存多项主题地图的图片内容或其地理信息。该主图台模块连接该数据库单元，该主图台模块用于显示至少一地图图片及至少一图台功能列。该设定模块连接该主图台模块，该设定模块用于定义该动态图台信息系统的初始值。而该功能扩充模块连接该主图台模块，该功能扩充模块用于扩充该动态图台信息系统的功能。

上述动态图台信息系统，其中该数据库单元内所储存的电子地图为经过一转图程序处理后的电子地图。

上述动态图台信息系统，其中该转图程序是将该电子地图先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至该数据库内，然后该客户端再通过 PHP 程序语言进行阅览。

上述动态图台信息系统，其中该数据库单元内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层的多种比例尺显示图层。

上述动态图台信息系统，其中该主图台模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

上述动态图台信息系统，其中该设定模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

上述动态图台信息系统，其中该功能扩充模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

上述动态图台信息系统，其中该主图台模块所显示的该图台功能列包括：至少一图台外观模块、一合并图层模块、一图层工具模块及至少一动态绘图模块。该图台外观模块定义该信息系统上的图台颜色、字体、配置或大小等。该合并图层模块动态合并该数据库单元所提供的至少一电子地图的图片。该图层工具模块提供图台上的地图图片放大、缩小、平移或测量等功能。而该动态绘图模块，是在图台上的地图图片进行动态绘图功能。

上述动态图台信息系统，其中该图台外观模块是以一 css 程序语言撰写

而成。

上述动态图台信息系统，其中该合并图层模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

上述动态图台信息系统，其中该图层工具模块是以一 PHP 程序语言撰写而成。

上述动态图台信息系统，其中该动态绘图模块是以一 JavaScript 程序语言撰写而成。

本发明网络电子地图的动态出图方法，包括下列步骤：(a)首先使至少一客户端请求一服务器传送所需至少一电子地图的参数；(b)然后使该服务器存取一数据库并查询所需的至少一电子地图；(c)接着搜寻存放在该数据库中的图片位置，并接合及裁切成该客户端所需的该电子地图；(d)及最后使该服务器传送该客户端所需的该电子地图至该客户端。其中该客户端以支持 DHTML、JavaScript、css 或 VBScript 等动态网页程序语言的浏览器进行浏览。

上述动态出图方法，其中该数据库内所储存的该电子地图为经过一转图程序处理后的电子地图。

上述动态出图方法，其中该转图程序是将该电子地图先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至该数据库内，然后该客户端再通过 PHP 程序语言进行浏览。

上述动态出图方法，其中(a)步骤所述的参数为所需该电子地图的地图坐标、地图影像高度或地图影像宽度。

上述动态出图方法，其中(b)步骤中的该数据库内储存有多项主题地图的图片内容或其地理信息。

上述动态出图方法，其中(b)步骤的该数据库内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层的多种比例尺显示图层。

本发明的网络电子地图的动态出图系统及其方法，将大量的电子地图内容及信息经过一转图程序先行处理后存放于数据库内，再搭配 GIS 数据影像切割技术，利用直接读取影像方式，进行图层套叠与合并，最后实现 GIS 功能。本发明可将复杂的图层做适当的规划与整合，并可在兼顾美观下大幅提



升读图效能，其效能不仅稳定而且快速。而且，本发明能有效降低服务器的负载，并能快速在同一时间内服务多个使用者。

为了使能更进一步了解本发明的特征及技术内容，请参阅本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

## 附图说明

图 1 为已知网络电子地图的动态出图系统的第一实施例架构示意图；

图 2 为已知网络电子地图的动态出图系统的第二实施例架构示意图；

图 3 为本发明的网络电子地图的动态出图系统的架构示意图；

图 4 为本发明的网络电子地图的动态图台信息系统的档案架构示意图；

及

图 5 为本发明的网络电子地图的动态出图方法的流程示意图。

图中标号说明：

已知技术：

11 客户端浏览器

12 网络传输单元

13 网站服务器

14 地图服务器

15 数据库

151 空间数据引擎

152 电子地图

本发明：

20 动态出图系统

21 客户端浏览器

22 网络传输单元

23 网站服务器

24 数据库

241 电子地图

30 图台信息系统

301 数据库单元

- 302 主图台模块
  - 302A 地图图片
  - 302B 图台功能列
    - a 图台外观模块
    - b 合并图层模块
    - c 图层工具模块
    - d 动态绘图模块
- 303 设定模块
- 304 功能扩充模块

## 具体实施方式

请参阅图 3，图 3 为本发明的网络电子地图的动态出图系统的架构示意图。本发明网络电子地图的动态出图系统 20 包括：一客户端单元、一数据库单元、一网站服务器单元及一网络传输单元 22。其中该客户端单元可为一客户端浏览器 21，其为支持 DHTML、JavaScript、css 或 VBScript 等动态网页程序语言的网络浏览器。客户端浏览器 21 输入所需的至少一电子地图 241 的地图坐标、地图影像高度或地图影像宽度等参数后，动态出图系统 20 则输出所需的至少一电子地图 241 并显示于客户端浏览器 21。

数据库单元可为一数据库 24，其储存多项主题地图的图片内容或其地理信息，以供使用者选择取用。其中数据库 24 所储存的电子地图 241 为经过一转图程序处理后的电子地图。而该转图程序将电子地图 241 先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至数据库 24 内，然后客户端再通过 PHP 程序语言进行阅览。且数据库 24 内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层等多种比例尺显示图层。

网站服务器单元可为一网站服务器 23，其联接数据库 24，然后网站服务器 23 依据客户端浏览器 21 所输入的电子地图 241 的参数，搜寻数据库 24 内的电子地图，再经接合及裁切后成为客户端浏览器 21 所需的电子地图 241。而网络传输单元 22 用于联接客户端浏览器 21 及网站服务器 23。

请参阅图 4 并配合图 3，图 4 为本发明的网络电子地图的动态图台信息

系统的档案架构示意图。本发明的网络电子地图的动态图台信息系统 30 包括一数据库单元 301、一主图台模块 302、一设定模块 303 及一功能扩充模块 304。图 5 中数据库单元 301 相当于图 4 的数据库 24。主图台模块 302 可以一 PHP 程序语言撰写而成，其连接数据库单元 301，主图台模块 302 用于显示至少一地图图片 302A 及至少一图台功能列 302B。设定模块 303 可以一 PHP 程序语言撰写而成，其连接主图台模块 302，设定模块用于定义该动态图台信息系统 30 的初始值。功能扩充模块 304 也可以一 PHP 程序语言撰写而成，其连接主图台模块 302，功能扩充模块 304 用于扩充动态图台信息系统 30 的功能。其中主图台模块 302 所显示的图台功能列 302B 包括：至少一图台外观模块 a、一合并图层模块 b、一图层工具模块 c 及至少一动态绘图模块 d。图台外观模块 a 可以一 css 程序语言撰写而成，用于定义信息系统 30 上的图台颜色、字体、配置或大小等。合并图层模块 b 可以一 PHP 程序语言撰写而成，用于动态合并数据库单元 301 所提供的至少一地图图片 302A 的图片。图层工具模块 c 可以一 PHP 程序语言撰写而成，用于提供图台上的地图图片放大、缩小、平移或测量等功能。动态绘图模块 d，可以一 JavaScript 程序语言撰写而成，用于使图台上的地图图片具有动态绘图功能。

目前本发明图台具有下列功能：

- (1) 运用 PNG、JPEG 压缩格式下，使展图速度较快；
- (2) 运用影像处理软件，使图片更为美观；
- (3) 拥有处理向量与网格的能力；
- (4) 可充分搭配其它应用程序；
- (5) 可新增点、线及面绘图及测量功能；
- (6) 图片可随时进行平移、缩小、放大、测量距离或面积；
- (7) 可切换底图；及
- (8) 具鹰眼功能等。

请参阅图 5 并配合图 3，图 5 为本发明的网络电子地图的动态出图方法的流程示意图。本发明网络电子地图的动态出图方法，包括下列步骤：首先使至少一客户端浏览器 21 请求一网站服务器 23 传送所需至少一电子地图 241 的地图坐标、地图影像高度或地图影像宽度等参数(步骤 500)；然后使网站服务器 23 存取一数据库 24 并查询所需的至少一电子地图 241(步骤 502)；

接着搜寻存放在数据库 241 中的图片位置，并接合及裁切成客户端所需的电子地图 241(步骤 504)；及最后使网站服务器 23 传送客户端浏览器 21 所需的电子地图 241 至客户端(步骤 506)。其中在数据库 24 所储存的电子地图为经过一转图程序处理后的电子地图。而该转图程序是将电子地图 241 先以 VB 程序语言进行处理后，再储存至数据库 24 内，然后客户端再通过 PHP 程序语言进行阅览。且数据库 24 内储存的地图内容包括国道、铁路、快速道路、行政区界、捷运、省道、县道、乡道、市区道路、学校、公园、工业区、政府机关、河川或坡向层等多种比例尺显示图层。其中客户端浏览器 21 以支持 DHTML、JavaScript、css 或 VBScript 等动态网页程序语言的浏览器进行浏览。

本发明的网络电子地图的动态出图系统及其方法，具有下列优点：

- (1)可在兼顾美观下大幅提升读图效能，其效能不仅稳定而且快速；
- (2)能有效降低服务器的负载，并能快速在同一时间内服务多使用者；
- (3)功能扩充性能自行开发及掌握；
- (4)可整合其它不同的浏览接口技术(如 DHTML、Java、Flash 等)；
- (5)不须受限他人的技术与资源(如下载外挂程序等)。

但是以上所述，仅为本发明较佳可行实施例的详细说明与附图，并非用以限制本发明的专利申请范围，因此凡运用本发明说明书及附图内容所为的等效变化实施例，均同理包含于本发明的范围之内，任何熟悉该项技术的技术人员在本发明的领域内，可轻易思及的变化或修饰均涵盖在以下本发明的专利申请范围之内。

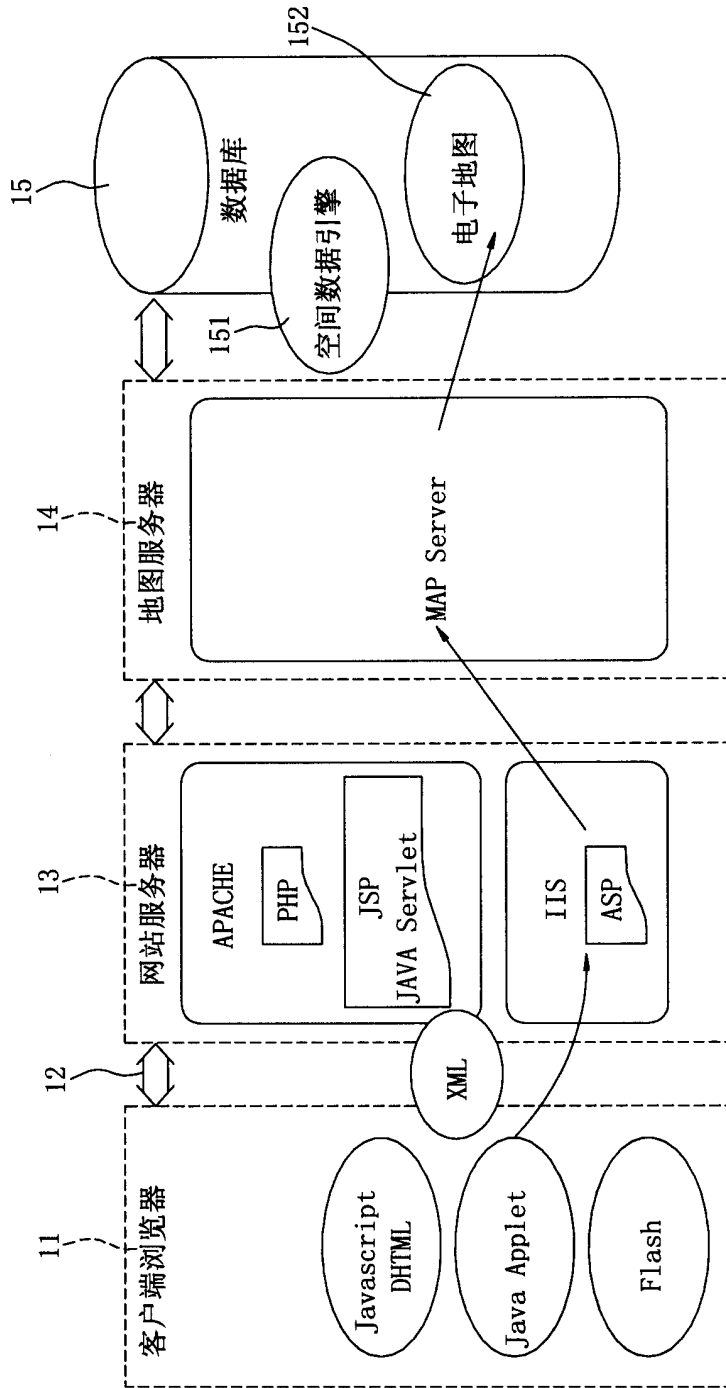


图1

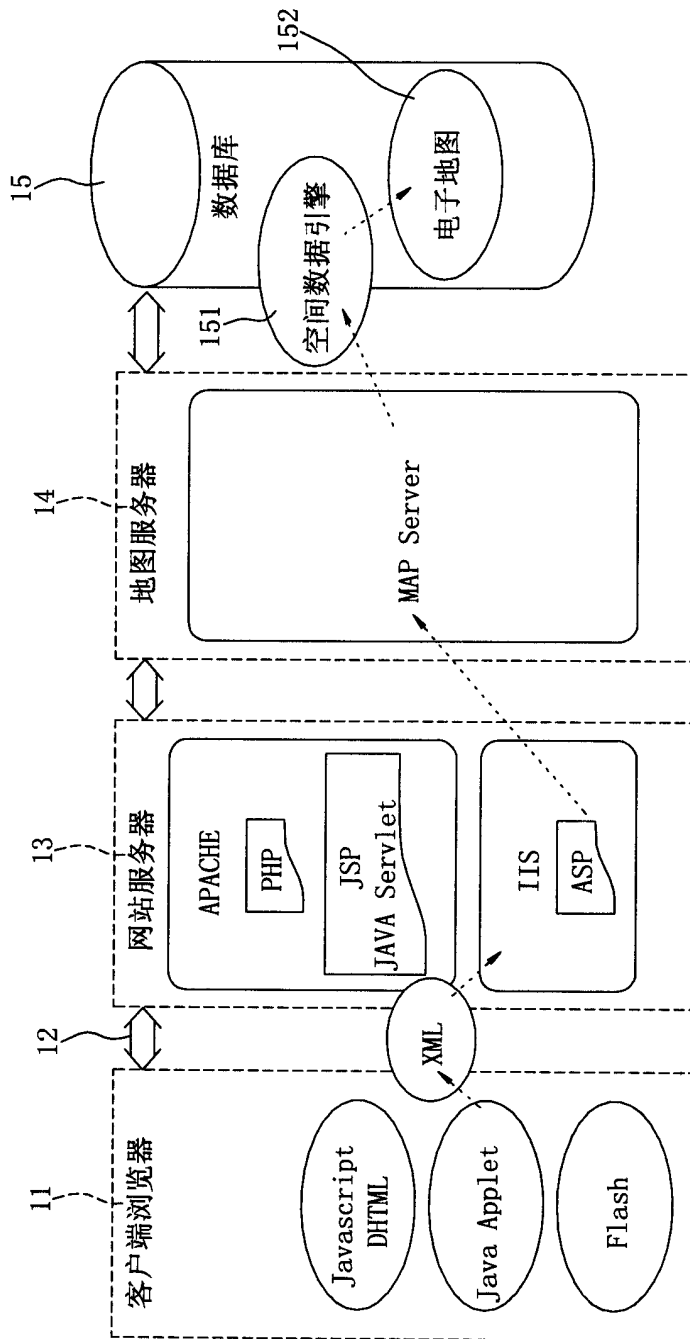


图2

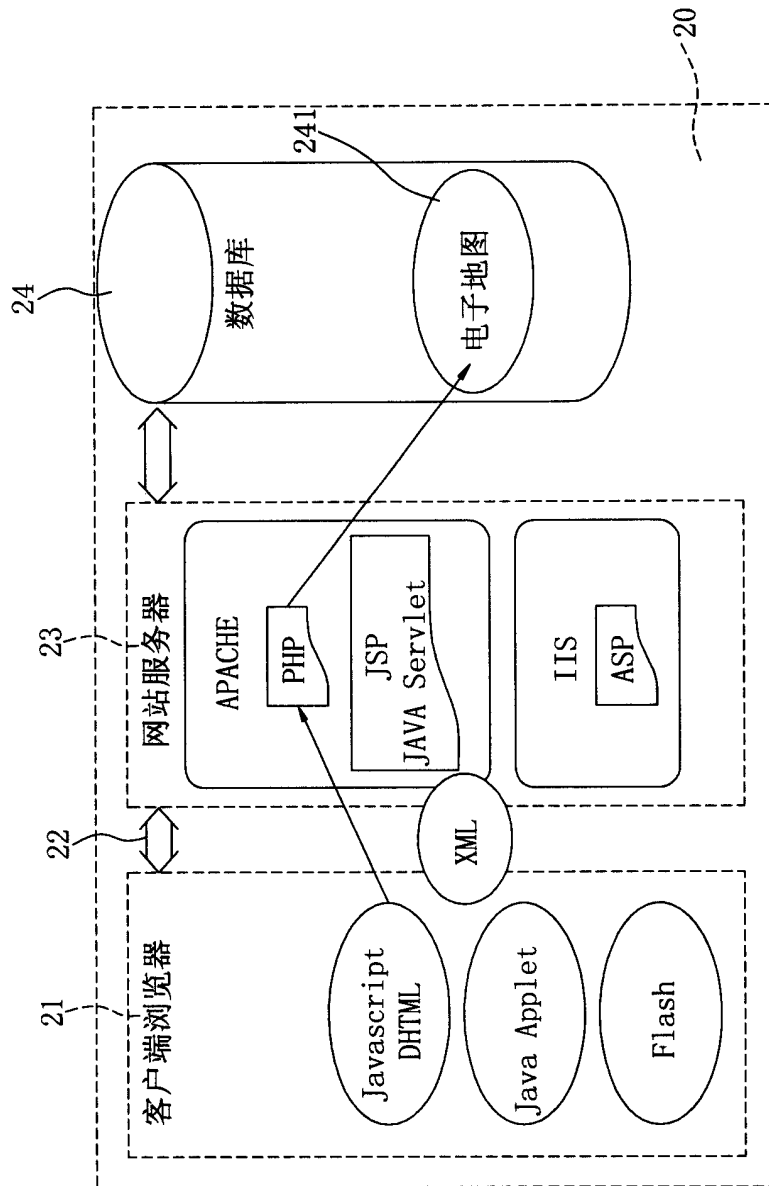


图3

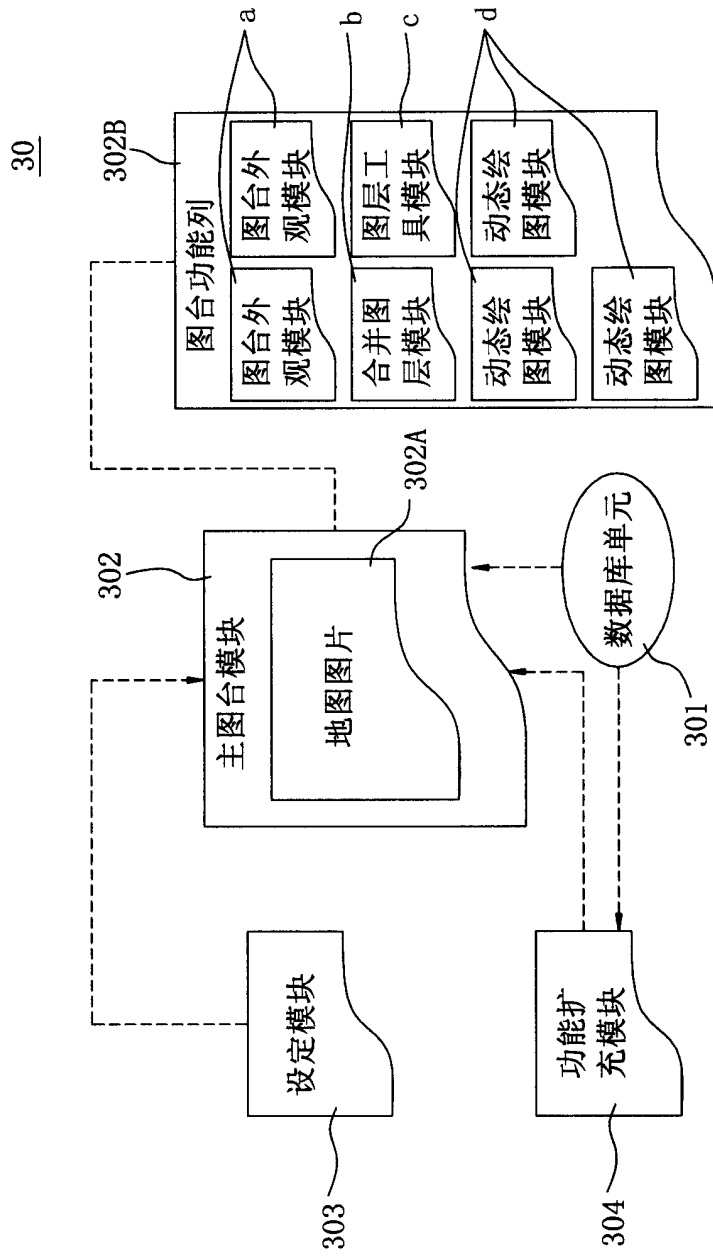


图4



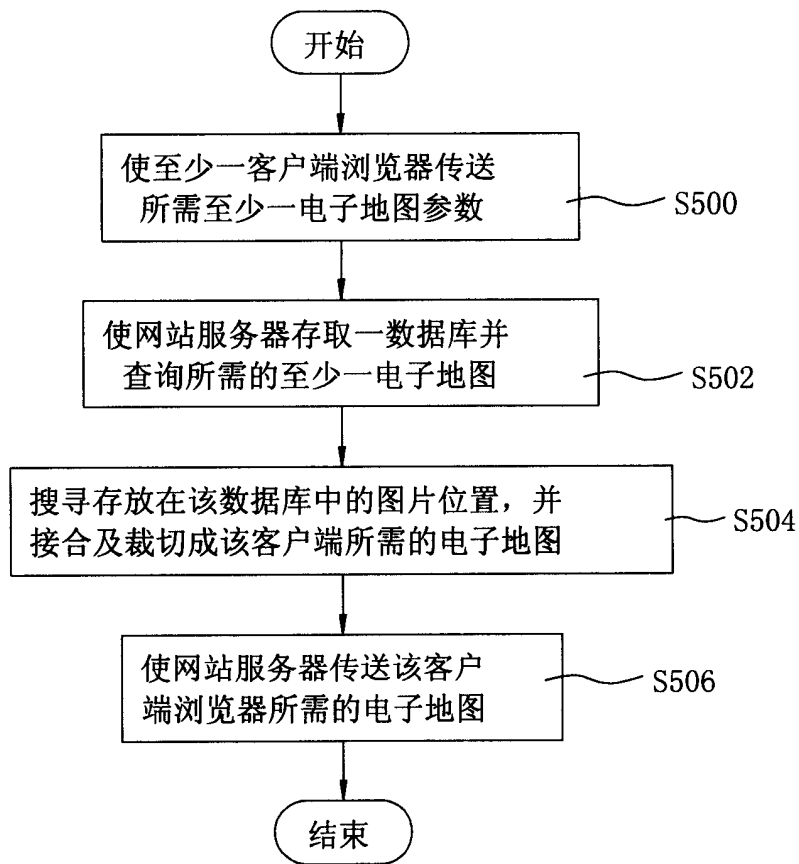


图5