



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103678455 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201310411077.3

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

(22)申请日 2013.09.11

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103678455 A

US 2008281801 A1, 2008.11.13,
CN 101866342 A, 2010.10.20,
CN 102385483 A, 2012.03.21,
US 2008147780 A1, 2008.06.19,
US 2010191743 A1, 2010.07.29,

(43)申请公布日 2014.03.26

审查员 单娟

(30)优先权数据

13/609,710 2012.09.11 US

(73)专利权人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

(72)发明人 S·S·亚当斯 R·R·弗莱德朗得
J·R·可里默

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 欧阳帆

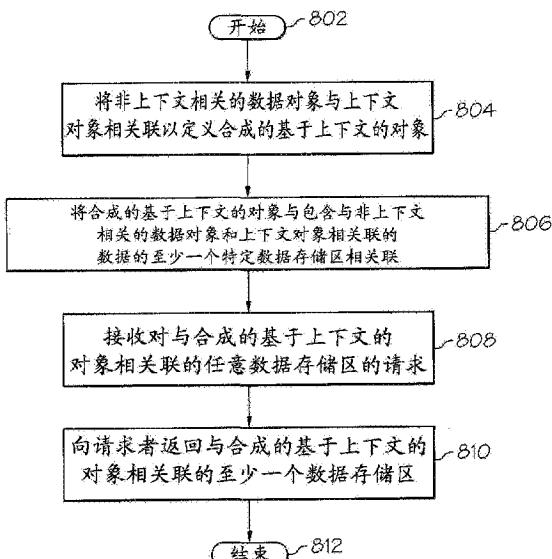
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

生成合成的上下文对象的方法和系统

(57)摘要

本公开涉及生成合成的上下文对象的方法和系统。处理器实现的方法、系统和/或计算机程序产品生成并使用合成的基于上下文的对象。非上下文相关的数据对象与上下文对象相关联来定义合成的基于上下文的对象，其中非上下文相关的数据对象不明确地涉及多个主题，并且其中上下文对象提供上下文，该上下文标识出所述多个主题中的、非上下文相关的数据对象的具体主题。合成的基于上下文的对象随后与至少一个特定数据存储区相关联，至少一个特定数据存储区包括与上下文对象和非上下文相关的数据对象中所包含的数据相关联的数据。对与合成的基于上下文的对象相关联的数据存储区的请求导致返回与合成的基于上下文的对象相关联的至少一个数据存储区。



1. 一种用于生成和使用合成的基于上下文的对象的处理器实现的方法,所述处理器实现的方法包括:

由处理器将非上下文相关的数据对象与上下文对象相关联以定义合成的基于上下文的对象,其中,所述非上下文相关的数据对象不明确地涉及多个主题,其中,所述非上下文相关的数据对象中的数据直到与上下文对象数据库中的特定上下文对象匹配为止不具有任何含义,其中,所述上下文对象提供上下文,所述上下文标识出所述多个主题中的、所述非上下文相关的数据对象的具体主题,并且其中,与所述非上下文相关的数据对象相关联的所述上下文对象选自存储在上下文对象数据库中的多个上下文对象;

由所述处理器将所述合成的基于上下文的对象与至少一个特定数据存储区相关联,其中,所述至少一个特定数据存储区包括与所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象中包含的数据相关联的数据,并且其中,响应于所述至少一个特定数据存储区和所述合成的基于上下文的对象各自包括所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象中包含的数据而将所述至少一个特定数据存储区映射到所述合成的基于上下文的对象;

从请求者接收对所述至少一个特定数据存储区中的、与所述合成的基于上下文的对象相关联的数据的请求;以及

向所述请求者返回所述至少一个特定数据存储区中的、与所述合成的基于上下文的对象相关联的数据。

2. 根据权利要求1所述的处理器实现的方法,还包括:

通过所述处理器对所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象的数据结构进行数据挖掘,其中,所述数据挖掘定位出包括所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象中包含的数据的所述至少一个特定数据存储区。

3. 根据权利要求1所述的处理器实现的方法,其中,数据结构中的特定数据存储区的具体主题仅为所述特定数据存储区所专有。

4. 根据权利要求1所述的处理器实现的方法,其中,数据结构中的特定数据存储区的具体主题与数据结构中的另一个数据存储区的主题交叠。

5. 根据权利要求1所述的处理器实现的方法,其中,所述至少一个特定数据存储区是文本文档,并且其中,所述处理器实现的方法还包括:

由所述处理器在所述文本文档中搜索作为所述合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据;以及

将包含所述文本数据的文本文档与所述合成的基于上下文的对象相关联。

6. 根据权利要求1所述的处理器实现的方法,其中,所述至少一个特定数据存储区是视频文件,并且其中,所述处理器实现的方法还包括:

由所述处理器在与所述视频文件相关联的元数据中搜索作为所述合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据;以及

将具有所述元数据的视频文件与所述合成的基于上下文的对象相关联。

7. 根据权利要求1所述的处理器实现的方法,其中,所述至少一个特定数据存储区是网页,并且其中,所述处理器实现的方法还包括:

由所述处理器在所述网页中搜索作为所述合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据;以及

将包含所述文本数据的网页与所述合成的基于上下文的对象相关联。

8. 根据权利要求1所述的处理器实现的方法,还包括:

经由请求指针从所述请求者接收所述请求,其中,所述请求指针指向用户指定的合成的基于上下文的对象。

9. 一种用于生成和使用合成的基于上下文的对象的计算机系统,包括:

被配置为将非上下文相关的数据对象与上下文对象相关联以定义合成的基于上下文的对象的装置,其中,所述非上下文相关的数据对象不明确地涉及多个主题,其中,所述非上下文相关的数据对象中的数据直到与上下文对象数据库中的特定上下文对象匹配为止不具有任何含义,其中,所述上下文对象提供上下文,所述上下文标识出所述多个主题中的、所述非上下文相关的数据对象的具体主题,并且其中,与所述非上下文相关的数据对象相关联的所述上下文对象选自存储在上下文对象数据库中的多个上下文对象;

被配置为将所述合成的基于上下文的对象与至少一个特定数据存储区相关联的装置,其中,所述至少一个特定数据存储区包括与所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象中包含的数据相关联的数据,并且其中,响应于所述至少一个特定数据存储区和所述合成的基于上下文的对象各自包括所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象中包含的数据而将所述至少一个特定数据存储区映射到所述合成的基于上下文的对象;

被配置为从请求者接收对所述至少一个特定数据存储区中的、与所述合成的基于上下文的对象相关联的数据的请求的装置;以及

被配置为向所述请求者返回所述至少一个特定数据存储区中的、与所述合成的基于上下文的对象相关联的数据的装置。

10. 根据权利要求9所述的计算机系统,还包括:

被配置为对所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象的数据结构进行数据挖掘的装置,其中,所述数据挖掘定位出包括所述非上下文相关的数据对象和所述上下文对象中包含的数据的所述至少一个特定数据存储区。

11. 根据权利要求9所述的计算机系统,其中,数据结构中的特定数据存储区的具体主题仅为所述特定数据存储区所专有。

12. 根据权利要求9所述的计算机系统,其中,数据结构中的特定数据存储区的具体主题与数据结构中的另一个数据存储区的主题交叠。

13. 根据权利要求9所述的计算机系统,其中,所述至少一个特定数据存储区是文本文档,并且其中,所述计算机系统还包括:

被配置为在所述文本文档中搜索作为所述合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据的装置;以及

被配置为将包含所述文本数据的文本文档与所述合成的基于上下文的对象相关联的装置。

14. 根据权利要求9所述的计算机系统,其中,所述至少一个特定数据存储区是视频文件,并且其中,所述计算机系统还包括:

被配置为在与所述视频文件相关联的元数据中搜索作为所述合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据的装置;以及

被配置为将具有所述元数据的视频文件与所述合成的基于上下文的对象相关联的装

置。

15. 根据权利要求9所述的计算机系统,其中,所述至少一个特定数据存储区是网页,并且其中,所述计算机系统还包括:

被配置为在所述网页中搜索作为所述合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据的装置;以及

被配置为将包含所述文本数据的网页与所述合成的基于上下文的对象相关联的装置。

16. 根据权利要求9所述的计算机系统,还包括:

被配置为经由请求指针从所述请求者接收所述请求的装置,其中,所述请求指针指向用户指定的合成的基于上下文的对象。

生成合成的上下文对象的方法和系统

技术领域

[0001] 本公开涉及计算机领域,具体地,涉及计算机中的数据库的使用。更具体地,本公开涉及基于上下文的(context-based)数据库。

背景技术

[0002] 数据库是数据的集合。数据库类型的示例包括关系数据库、图形数据库、网络数据库和面向对象的数据库。每种类型的数据库以非动态方式呈现数据,其中数据被静态储存。

发明内容

[0003] 在本发明一个实施例中,处理器实现的方法、系统和/或计算机程序产品生成并使用合成的(synthetic)基于上下文的对象。非上下文相关的数据对象与上下文对象相关联来定义合成的基于上下文的对象,其中非上下文相关的数据对象不明确地涉及多个主题,并且其中上下文对象提供上下文,该上下文标识出所述多个主题中的、所述非上下文相关的数据对象的具体主题。合成的基于上下文的对象随后与至少一个特定数据存储区相关联,所述至少一个特定数据存储区包括与上下文对象和非上下文相关的数据对象中所包含的数据相关联的数据。对与合成的基于上下文的对象相关联的数据存储区的请求导致返回与所述合成的基于上下文的对象相关联的至少一个数据存储区。

附图说明

[0004] 图1描绘了其中可实现本公开的示例性系统和网络;

[0005] 图2图示出用于生成一个或多个合成的基于上下文的对象的处理;

[0006] 图3描绘了其中针对非上下文相关的数据对象数据“Rock”定义合成的基于上下文的对象的示例性情况;

[0007] 图4图示出针对非上下文相关的数据对象数据“104-106”定义合成的基于上下文的对象的示例性情况;

[0008] 图5描绘了其中针对非上下文相关的数据对象数据“抑制素”(“statin”)定义合成的基于上下文的对象的示例性情况;

[0009] 图6图示出用于将一个或多个数据存储区与特定合成的基于上下文的对象相关联的处理;

[0010] 图7描绘了用于经由用户选择的合成的基于上下文的对象来定位特定数据存储区的处理;以及

[0011] 图8是由计算机处理器执行来生成并使用合成的基于上下文的对象以定位和/或返回特定数据存储区给请求者的一个或多个步骤的高层级流程图。

具体实施方式

[0012] 所属技术领域的技术人员知道,本发明的各个方面可以实现为系统、方法或计算

机程序产品。因此,本发明的各个方面可以具体实现为以下形式,即:完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式(包括固件、驻留软件、微代码等),或硬件和软件方面结合的实施方式,这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。此外,在一些实施例中,本发明的各个方面还可以实现为在一个或多个计算机可读介质中的计算机程序产品的形式,该计算机可读介质中包含计算机可读的程序代码。

[0013] 可以采用一个或多个计算机可读介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是一—但不限于—电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0014] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括—但不限于—电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0015] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括—但不限于—无线、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0016] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、Smalltalk、C++等,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0017] 下面将参照根据本发明实施例的方法、装置(系统)和计算机程序产品的流程图和/或框图描述本发明。应当理解,流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合,都可以由计算机程序指令实现。这些计算机程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器,从而生产出一种机器,使得这些计算机程序指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时,产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。

[0018] 也可以把这些计算机程序指令存储在计算机可读介质中,这些指令使得计算机、其它可编程数据处理装置、或其他设备以特定方式工作,从而,存储在计算机可读介质中的指令就产生出包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的指令的制造品(article of manufacture)。

[0019] 计算机程序指令也可被加载到计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上,

致使在所述计算机、其它可编程装置或其它设备上执行一系列的操作步骤，从而产生计算机实现的处理，使得在所述计算机或其它可编程装置上执行的指令提供用于实现在流程图和/或方框图的一个或多个方框中指定的功能/动作的处理。

[0020] 现在参考附图，具体地参考图1，图中描绘了本发明可以利用，以及在本发明的实现方式中可以利用的示例性的系统和网络的方框图。注意，软件部署服务器150、数据储存系统152和/或用户计算机154可以利用在计算机102内以及针对计算机102所示的一些或所有的示例性体系结构，包括所描绘的硬件和软件两者。

[0021] 示例性的计算机102包括耦接到系统总线106的处理器104。处理器104可以利用一个或多个处理器，每个处理器具有一个或多个处理器核。驱动/支持显示器110的视频适配器108也耦接到系统总线106。系统总线106经总线桥112，耦接到输入/输出(I/O)总线114。I/O接口116耦接到I/O总线114。I/O接口116提供与各种I/O设备的通信，所述各种I/O设备包括键盘118、鼠标120、介质托盘122(它可包括诸如CD-ROM驱动器、多媒体接口等之类的储存设备)、打印机124和(一个或多个)外部USB端口126。尽管连接到I/O接口116的端口的格式可以是计算机体系结构领域的技术人员已知的任意格式，不过在一个实施例中，一些或者所有的这些端口都是通用串行总线(USB)端口。

[0022] 如所描绘的，计算机102能够使用网络接口130，与软件部署服务器150通信。网络接口130是诸如网络接口卡(NIC)等之类的硬件网络接口。网络128可以是诸如因特网之类的外部网络，或者诸如以太网或虚拟专用网(VPN)之类的内部网络。

[0023] 硬盘驱动器接口132也耦接到系统总线106。硬盘驱动器接口132与硬盘驱动器134接口连接。在一个实施例中，硬盘驱动器134构成系统存储器136的一部分，系统存储器136也耦接到系统总线106。系统存储器被定义成计算机102中的最低级别的易失性存储器。该易失性存储器包括另外的更高级别的易失性存储器(未示出)，包括但不限于高速缓冲存储器、寄存器和缓冲器。系统存储器136中的数据包括计算机102的操作系统(OS)138和应用程序144。

[0024] OS138包括外壳140，用于提供对诸如应用程序144之类的资源的透明用户访问。通常，外壳140是提供用户和操作系统之间的解释器和接口的程序。更具体地，外壳140执行输入到命令行用户接口中的或者来自文件的命令。从而，也称为命令处理器的外壳140通常是操作系统软件层级的最高级，并用作命令解释器。外壳提供系统提示，解释利用键盘、鼠标或其它用户输入媒介输入的命令，并把解释后的(一个或多个)命令发送给操作系统的适当较低级(例如，内核142)，以供处理。注意，尽管外壳140是基于文本的面向行的用户接口，但是本发明同样良好地支持其它用户接口模式，比如图形、语音、姿势等。

[0025] 如所描绘的，OS138还包括内核142，内核142包括OS138的较低级功能，包括提供应用程序144和OS138的其它部分所需的基本服务，所述基本服务包括存储管理、进程和任务管理、盘管理以及鼠标和键盘管理。

[0026] 应用程序144包括示例性地被示出为浏览器146的呈现器。浏览器146包括如下这样的程序模块和指令，所述程序模块和指令使万维网(WWW)客户端(即，计算机102)能够使用超文本传输协议(HTTP)消息收发技术，相对于因特网发送和接收网络消息，从而使能与软件部署服务器150和其它计算机系统的通信。

[0027] 计算机102的系统存储器(以及软件部署服务器150的系统存储器)中的应用程序

144还包括合成的基于上下文的对象处理逻辑(SCB0PL)148。SCB0PL148包括用于实现下面描述的处理(包括图2-8中所描述的那些处理)的代码。在一个实施例中,计算机102能够从软件部署服务器150下载SCB0PL148,包括按需下载,其中直到需要执行时才下载SCB0PL148中的代码。此外注意,在本发明的一个实施例中,软件部署服务器150执行与本发明相关联的所有功能(包括SCB0PL148的执行),从而使计算机102不必利用它自己的内部计算资源来执行SCB0PL148。

[0028] 数据储存系统152储存电子数据结构,该电子数据结构可以是音频文件、视频文件、网站内容、文本文件等。在一个实施例中,计算机102包含这里所描述的合成的基于上下文的对象数据库,而数据储存系统152包含这里所描述的非上下文相关的数据对象数据库、上下文对象数据库和数据结构。例如,在一个实施例中,图2中描绘的合成的基于上下文的对象数据库202被储存在合成的基于上下文的对象数据库储存系统中,该合成的基于上下文的对象数据库储存系统是数据储存系统152和/或计算机102的硬盘驱动器134和/或系统存储器136的一部分;图2中描绘的非上下文相关的数据对象数据库206被储存在非上下文相关的数据对象数据库储存系统中,该非上下文相关的数据对象数据库储存系统是数据储存系统152和/或计算机102的硬盘驱动器134和/或系统存储器136的一部分;图2中描绘的上下文对象数据库210被储存在上下文对象数据库储存系统中,该上下文对象数据库储存系统是数据储存系统152和/或计算机102的硬盘驱动器134和/或系统存储器136的一部分;并且图3中描绘的数据结构302被储存在数据结构储存系统中,该数据结构储存系统是数据储存系统152和/或计算机102的硬盘驱动器134和/或系统存储器136的一部分。

[0029] 注意,计算机102中描绘的硬件元件不意欲是穷尽性的,而是用于突显本发明所需的必要组件的代表。例如,计算机102可以包括备选的存储器储存器件,例如磁带、数字通用盘(DVD)、Bernoulli盒式磁盘等。这些和其他变体都意欲在本发明的精神和范围之内。

[0030] 注意,SCB0PL148能够生成和/或使用在图2-7中的基于上下文的系统中描绘的一些或所有数据库。

[0031] 现在参考图2,图中呈现了用于生成系统200中的一个或多个合成的基于上下文的对象的处理。注意,系统200是图1所示的数据储存系统152和/或计算机102中得到的处理和储存逻辑,其处理、支持和/或包含图2中所描绘的数据库、指针和对象。

[0032] 在系统200内有合成的基于上下文的对象数据库202,合成的基于上下文的对象数据库202包含多个合成的基于上下文的对象204a-204n(从而指示出对象数量为“n”,其中“n”是整数)。每一个合成的基于上下文的对象204a-204n由至少一个非上下文相关的数据对象和至少一个上下文对象定义。也就是说,至少一个非上下文相关的数据对象与至少一个上下文对象相关联来定义合成的基于上下文的对象204a-204n中的一个或多个。非上下文相关的数据对象不明确地涉及多个主题,而上下文对象提供上下文,所述上下文标识出所述多个主题中的、所述非上下文相关的数据对象的具体主题。

[0033] 注意,非上下文相关的数据对象包含其内在及本身无意义的数据。也就是说,上下文对象中的数据不仅仅是由非上下文相关的数据对象描述的数据/对象的属性或描述符。而是,上下文对象提供有关非上下文相关的数据对象的额外信息,以便赋予这些非上下文相关的数据对象以意义。从而,上下文对象不是仅仅描述事项,而是,它们定义该事项是什么。在没有上下文对象的情况下,非上下文相关的数据对象包含无意义的数据;在有上下文

对象的情况下,非上下文相关的数据对象变得有意义。

[0034] 例如,假定非上下文相关的数据对象数据库206包括多个非上下文相关的数据对象208r-208t(从而指示出对象数量为“t”,其中“t”是整数)。然而,由于每一个这些非上下文相关的数据对象208r-208t内的数据没有上下文,所以其本身是不明确的。也就是说,每一个非上下文相关的数据对象208r-208t内的数据独立而言是没有意义的,因而其主题是不明确的。为了赋予每一个非上下文相关的数据对象208r-208t内的数据以意义,他们被赋予了上下文,所述上下文是由储存在上下文对象数据库212内的一个或多个上下文对象210x-210z(从而指示出对象数量为“z”,其中“z”是整数)内所包含的数据提供的。例如,如果指针214a将非上下文相关的数据对象208r指向合成的基于上下文的对象204a,同时指针216a将上下文对象210x指向合成的基于上下文的对象204a,从而将非上下文相关的数据对象208r和上下文对象210x与合成的基于上下文的对象204a相关联(例如,将非上下文相关的数据对象208r和上下文对象210x内的数据储存在合成的基于上下文的对象204a中,或者以其他方式将它们相关联),则非上下文相关的数据对象208r内的数据现在被上下文对象210x内的数据赋予了明确的意义。该上下文相关的意义从而被储存在合成的基于上下文的对象204a内(或者以其他方式与合成的基于上下文的对象204a相关联)。

[0035] 类似地,如果指针214b将非上下文相关的数据对象208s内的数据与合成的基于上下文的对象204b相关联,同时指针216c将上下文对象210z内的数据与合成的基于上下文的对象204b相关联,则非上下文相关的数据对象208s内的数据现在被上下文对象210z中的数据赋予了意义。该上下文相关的意义从而被储存在合成的基于上下文的对象204b内(或者以其他方式与合成的基于上下文的对象204b相关联)。

[0036] 注意,可以有多于一个上下文对象向特定非上下文相关的数据对象赋予意义。例如,上下文对象210x和上下文对象210y两者都可以指向合成的基于上下文的对象204a,从而向图2所示的非上下文相关的数据对象208r提供复合的上下文意义。该复合的上下文意义向非上下文相关的数据对象208r中的数据提供了不同层的上下文。

[0037] 还要注意,虽然指针214a-214b和216a-216c在逻辑上被示出为指向一个或多个合成的基于上下文的对象204a-204n,但是在一个实施例中,合成的基于上下文的对象204a-204n实际上指向非上下文相关的数据对象208r-208t和上下文对象210x-210z。也就是说,在一个实施例中,合成的基于上下文的对象204a-204n通过使用指针214a-214b和216a-216c来定位非上下文相关的数据对象208r-208t和上下文对象210x-210z。

[0038] 现在考虑图3中描绘的示例性情况,其中,针对非上下文相关的数据对象数据“rock”定义了合成的基于上下文的对象。在没有任何上下文的情况下独立而言,单词“rock”是无意义的,因为该单词是不明确的且没有引用任何特定主题。也就是说,“rock”可能指岩石,或者它可能是诸如钻石之类的宝石的俚语,或者它可能指一种音乐流派,或者它可能指物理振动,等等。从而,这些引用中的每一者都在不同主题(例如,地质学、娱乐、物理学,等等)的上下文内。

[0039] 在图3所示的示例中,于是,来自非上下文相关的数据对象308r的数据(即,单词“rock”)与合成的基于上下文的对象304a相关联(例如,储存在查找表中或者由查找表关联,等等),该合成的基于上下文的对象304a专用于主题“地质学”。来自非上下文相关的数据对象308r的数据/单词“rock”还与合成的基于上下文的对象304b相关联,该合成的基于

上下文的对象304b专用于主题“娱乐”。为了在“地质学”的上下文中赋予单词“rock”上下文相关的意义(即,定义术语“rock”),包含上下文数据“矿物”的上下文对象310x与合成的基于上下文的对象304a相关联(例如,储存在查找表中或者由查找表关联,等等)。在一个实施例中,可以有多于一个上下文数据与单个合成的基于上下文的对象相关联。从而,在图3所示的示例中,包含数据“宝石”的上下文对象310y也与合成的基于上下文的对象304a相关联。

[0040] 与合成的基于上下文的对象304b相关联的是上下文对象310z,该上下文对象310z向由非上下文相关的数据对象308r提供的术语“rock”提供“音乐”上下文/数据。从而,合成的基于上下文的对象304a将“rock”定义为与主题“地质学”相关的对象,包括矿物和/或宝石,而合成的基于上下文的对象304b将“rock”定义为与主题“娱乐”相关的对象,包括音乐。

[0041] 在一个实施例中,非上下文相关的数据对象内的数据如果仅仅是数字和/或字母的组合,则其更加无意义。例如,考虑图4所描绘的非上下文相关的数据对象408r内所包含的数据“104-106”。在没有任何上下文的情况下独立而言,这些数字是无意义的,它们没有标识出特定主题,从而完全是不明确的。也就是说,“104-106”可能涉及诸如身体检查状况、物理值、人的年龄、货币数额、人的识别号等等的主题。也就是,数据“104-106”是如此模糊/无意义,以至于该数据甚至都没有标识出该术语所描述的单位,更不用说这些单位的上下文。

[0042] 在图4所示的示例中,于是,来自非上下文相关的数据对象408r的数据(即,术语/值“104-106”)与合成的基于上下文的对象404a相关联(例如,储存在查找表中或由查找表关联,等等),该合成的基于上下文的对象404a专用于主题“高血压”。来自非上下文相关的数据对象408r的术语/值“104-106”还与合成的基于上下文的对象404b和合成的基于上下文的对象404n相关联,合成的基于上下文的对象404b专用于主题“人类发烧”,合成的基于上下文的对象404n专用于主题“深海洋学”。为了在“高血压”的上下文中对术语/值“104-106”赋予上下文相关的意义(即,定义术语/值“104-106”),包含上下文数据“毫米汞柱”和“舒张压”的上下文对象410x与合成的基于上下文的对象404a相关联(例如,储存在查找表中或由查找表关联,等等)。从而,多个上下文数据可以不仅提供值“104-106”的尺度/单位(毫米汞柱)上下文,而且这些数据还可以提供识别合成的基于上下文的对象404a的主题(高血压)所需的上下文数据“舒张压”。

[0043] 与合成的基于上下文的对象404b相关联的是上下文对象410y,该上下文对象410y向非上下文相关的数据对象408r所提供的术语/值“104-106”提供“华氏温标度数”和“人类”的上下文数据。从而,合成的基于上下文的对象404b现在将术语/值“104-106”定义为与“人类发烧”的主题相关的对象。类似地,与合成的基于上下文的对象404n相关联的是上下文对象410z,上下文对象410z向非上下文相关的数据对象408r所提供的术语/值“104-106”提供了“大气压”的上下文数据。在这种情况下,合成的基于上下文的对象数据库202的生成器确定:大数目的大气压被用于定义深海压力。从而,合成的基于上下文的对象404n现在将术语/值“104-106”定义为与“深海洋学”的主题相关的对象。

[0044] 在一个实施例中,非上下文相关的数据对象可以提供足够的自上下文(self-context)以标识出该数据是什么,不过不是标识出其意义是什么和/或其用于什么。例如,考虑图5所示的非上下文相关的数据对象508r内包含的数据“抑制素”。在图5所示的示例

中,来自非上下文相关的数据对象508r的数据(即,术语“抑制素”)与合成的基于上下文的对象504a相关联(例如,储存在查找表中或由查找表关联,等等),该合成的基于上下文的对象504a专用于主题“心脏病学”。来自非上下文相关的数据对象508r的术语“抑制素”还与合成的基于上下文的对象504b和合成的基于上下文的对象504n相关联,合成的基于上下文的对象504b专用于主题“营养学”,而合成的基于上下文的对象504n专用于主题“组织炎症”。为了在“心脏病学”的上下文中对术语“抑制素”赋予上下文相关的意义(即,定义术语“抑制素”),包含上下文数据“胆固醇降低剂”的上下文对象510x与合成的基于上下文的对象504a相关联(例如,储存在查找表中或者由查找表关联,等等)。从而,来自上下文对象510x的数据“胆固醇降低剂”提供了上下文,用以理解“抑制素”是用在主题“心脏病学”的上下文中的。

[0045] 与合成的基于上下文的对象504b相关联的是上下文对象510y,该上下文对象510y为非上下文相关的数据对象508r所提供的术语“抑制素”提供“抗氧化剂”的上下文/数据。也就是说,抑制素具有既作为胆固醇降低剂又作为抗氧化剂的特性。从而,可以在降低胆固醇的上下文中考虑抑制素(即,如合成的基于上下文的对象504a的主题所描述的),或者可以在作为抗氧化剂的上下文中考虑抑制素(即,与合成的基于上下文的对象504b的主题相关)。类似地,抑制素还可以是消炎药。从而,与合成的基于上下文的对象504n相关联的是上下文对象510z,该上下文对象510z为非上下文相关的数据对象508r所提供的术语“抑制素”提供“消炎药”的上下文数据。这个组合将合成的基于上下文的对象504n的主题标识为“组织炎症”。

[0046] 一旦定义了合成的基于上下文的对象,就可以将它们链接到数据存储区。数据存储区被定义为诸如文本文件、视频文件、网页等的一组综合数据的数据仓库。现在参考图6,图中呈现了系统600中用于将一个或多个数据存储区与特定合成的基于上下文的对象相关联的处理。注意,系统600是在图1所示的数据储存系统152和/或计算机102中得到的处理和储存逻辑,该处理和储存逻辑处理、支持和/或包含图6中描绘的数据库、指针和对象。数据结构604是多个数据存储区602m-602p的数据库(从而指示出数据存储区的数目为“p”,其中“p”是整数),数据存储区602m-602p可以是文本文档、层级文件、元组、面向对象的数据库存储区、电子表格单元、统一资源定位符(URL)等。

[0047] 也就是说,在一个实施例中,数据结构604是诸如期刊文章、网页文章、电子储存的商业/医疗/运营笔记等的(由一个或多个数据存储区602m-602p代表的)文本文档的数据库。

[0048] 在一个实施例中,数据结构604是以层级方式(例如,以树形图方式)储存在轻量级目录访问协议(LDAP)文件夹等中的(由一个或多个数据存储区602m-602p代表的)文本、音频、视频、多媒体等文件的数据库。

[0049] 在一个实施例中,数据结构604是关系数据库,其是通过一组形式化描述表格组织的数据项目的集合。表格由被称为“元组”的一行或多行组成。(由一个或多个数据存储区602m-602p代表的)元组中的每一个共享公共属性,公共属性在表格中由列标题描述。每一个元组还包括键,键可以是主键(primary key)或者外键(foreign key)。主键是储存在本地元组的第一数据单元中的标识符(例如,字母、数字、符号等)。除了被储存在远程元组的第一数据单元中之外,外键通常与主键相同,从而允许本地元组被逻辑链接到外来元组。

[0050] 在一个实施例中,数据结构604是面向对象的数据库,其储存(由一个或多个数据存储区602m-602p代表的)对象。计算机软件领域的技术人员将理解,对象包含两种属性,即数据(即,整数、字符串、实数、对另一个对象的引用等)和方法,所述方法类似于过程/功能并且定义对象的行为。从而,面向对象的数据库包含可执行代码和数据两者。

[0051] 在一个实施例中,数据结构604是电子表格,其由(由一个或多个数据存储区602m-602p代表的)多行和列的单元组成。(由一个或多个数据存储区602m-602p代表的)每一个单元包含数字或文本数据,或者用于基于电子表格中的一个或多个其他单元的内容来计算值的公式。

[0052] 在一个实施例中,数据结构604是用于标识网页的统一资源定位符(URL)的集合,其中,每一个URL(或URL的集合)由一个或多个数据存储区602m-602p代表。

[0053] 所描述的这些数据存储区的类型是示例性的,不应被理解为限制在数据结构604内得到的数据存储区的类型。

[0054] 注意,在一个实施例中数据结构604是同质的,而在另一实施例中数据结构604是异质的。例如,假定在第一示例中数据结构604是关系数据库,并且所有数据存储区602m-602p是元组。在此第一示例中,数据结构604是同质的,因为所有数据存储区602m-602p具有相同类型。然而,假定在第二示例中数据存储区602m是文本文档,数据存储区602n是MRI图像,数据存储区602p是来自关系数据库的元组,等等。在此第二示例中,数据结构604是异质数据结构,因为它包含具有不同格式的数据存储区。

[0055] 图6从而代表“覆盖在”上文在图3中描述的一个或多个合成的基于上下文的对象304a-304n之上的各种数据存储区。也就是说,一个或多个数据存储区602m-602p被映射到合成的基于上下文的对象304a-304n中的特定合成的基于上下文的对象,以便辅助探索/搜索数据结构604。例如,基于数据存储区602m包含在非上下文相关的数据对象208r和上下文对象210x(非上下文相关的数据对象208r和上下文对象210x一起向合成的基于上下文的对象304a赋予主题意义,如上所述)中得到的数据的这个事实,指针606(例如,位于合成的基于上下文的对象304a和数据存储区602m两者之内的标识符)将数据存储区602m指向合成的基于上下文的对象304a。类似地,指针608将数据存储区602n也指向合成的基于上下文的对象304a,条件是合成的基于上下文的对象304a还包含来自上下文对象210y的数据,如上文在替换实施例中描述的。类似地,指针610将数据存储区602p指向合成的基于上下文的对象304b,因为数据存储区602p和合成的基于上下文的对象304b两者都包含来自非上下文相关的数据对象208r和上下文对象210z的数据。

[0056] 如图6中所述,指针使得各个数据存储区能够与依主题而定的合成的基于上下文的对象相关联。该关联辅助根据主题来搜索数据结构604,所述主题由来自非上下文相关的数据对象和上下文对象的数据的组合定义。从而,如图7中所描绘的,呈现了用于经由特定合成的基于上下文的对象来定位特定数据存储区的示例性处理。

[0057] 假定用户正在使用诸如请求计算机702之类的计算机,请求计算机702可以是图1所示的用户计算机154。如果用户期望有关地质岩石的信息(即,地质学的主题),则请求计算机702向合成的基于上下文的对象304a发送请求704。用户可以通过手动从所显示的合成的基于上下文的对象的选项中挑选,来指定该特定的基于上下文的对象304a,或者逻辑(例如,图1所示的SCBOPL148的一部分)可以基于用户的兴趣、职位描述、职位名称等来确定哪

个合成的基于上下文的对象和/或主题对于特定用户是适当的。合成的基于上下文的对象随后使用指针606指向数据存储区602m和/或使用指针608指向数据存储区602n，并向请求计算机702返回储存在这些数据存储区内的数据。从而，用户/请求系统不必为了得到用户期望的数据，而使用数据挖掘和关联逻辑来执行对所有数据结构604的搜索。而是，在用户和特定合成的基于上下文的对象之间进行关联提供了从请求计算机702到期望的数据存储区的快速通道。

[0058] 类似地，如果请求者向合成的基于上下文的对象304b发送请求706，则来自数据存储区602p的有关摇滚乐的数据被取回并发送到请求者702。

[0059] 现在参考图8，图中呈现了由计算机处理器执行来生成和利用合成的基于上下文的对象以定位和/或返回特定数据存储区给请求者的一个或多个步骤的高级流程图。在起始方框802之后，将非上下文相关的数据对象与上下文对象相关联以定义合成的基于上下文的对象(方框804)。如这里所述，非上下文相关的数据对象不明确地涉及多个主题。独立而言，不清楚非上下文相关的数据对象中的数据针对的是这多个主题中的哪个主题。不过，上下文对象提供了上下文，所述上下文标识出了所述多个主题中的、非上下文相关的数据对象的具体主题。

[0060] 如方框806中所述，合成的基于上下文的对象与至少一个特定数据存储区相关联。该至少一个特定数据存储区包含与非上下文相关的数据对象和上下文对象中包含的数据相关联的数据。也就是说，数据存储区中的数据可以与非上下文相关的数据对象和上下文对象中得到的数据相同(即，术语“rock”和“矿物”既在数据存储区中，又分别在非上下文相关的数据对象和上下文对象中)；数据存储区中的数据可以与非上下文相关的数据对象和上下文对象中得到的数据同义(即，术语“rock”和“矿物”分别是非上下文相关的数据对象和上下文对象，而同义词“石头”和“物质(element)”在数据存储区中)；和/或可以简单地通过凭借预先创建的查找表而认定数据存储区中的数据与非上下文相关的数据对象和上下文对象中得到的数据相关(即，在查找表或类似的关联数据结构中，术语“rock”被映射到术语“石头”，和/或术语“矿物”被映射到术语“物质”)。

[0061] 在一个实施例中，通过对数据结构进行数据挖掘来识别数据存储区中的术语，以便在一个或多个数据存储区中定位来自非上下文相关的数据对象和上下文对象的数据。从而，该数据挖掘定位出包含非上下文相关的数据对象和上下文对象中包含的数据的至少一个特定数据存储区。

[0062] 在一个实施例中，数据存储区是文本文档。在此实施例中，数据挖掘势必使得：在文本文档中搜索作为合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据，然后将包含该文本数据的文本文档与合成的基于上下文的对象相关联。

[0063] 在一个实施例中，数据存储区是视频文件。在此实施例中，数据挖掘势必使得：在与视频文件相关联的元数据中搜索作为合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据，然后将具有该元数据的视频文件与合成的基于上下文的对象相关联。

[0064] 在一个实施例中，数据存储区是网页。在此实施例中，数据挖掘势必使得：在网页中搜索作为合成的基于上下文的对象的一部分的文本数据，然后将包含该文本数据的网页与合成的基于上下文的对象相关联。

[0065] 注意，在一个实施例中，数据结构中的特定数据存储区的具体主题仅为该特定数

据存储区所专有。也就是说，仅一个数据存储区被映射到特定合成的基于上下文的对象，使得在每一个合成的基于上下文的对象与每一个数据存储区之间存在一对一的关系。进一步注意，在另一个实施例中，数据结构中的特定数据存储区的具体主题与至少一个其他数据存储区交叠(overlap)。也就是说，多个数据存储区被映射到特定合成的基于上下文的对象，使得在特定合成的基于上下文的对象与多个数据存储区之间存在一对多的关系。

[0066] 现在参考方框808，随后(例如由图1所示的计算机102)接收对与合成的基于上下文的对象相关联的任意数据存储区的请求。在一个实施例中，该请求是经由请求指针从请求者接收的，请求指针指向特定合成的基于上下文的对象。在一个实施例中，该特定合成的基于上下文的对象是用户选择的和/或用户指定的(即，或者用户手动挑选要使用哪个合成的基于上下文的对象，或者由处理逻辑基于请求用户的特性来进行该挑选)。

[0067] 如方框810中所述，随后向请求者返回与合成的基于上下文的对象相关联的至少一个数据存储区。处理在终止方框812结束。

[0068] 附图中的流程图和框图图示了根据本公开的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分，所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现(一个或多个)规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的是，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0069] 这里使用的术语只是出于描述特定实施例的目的，并不意图限制本发明。这里使用的单数形式“一”、“一个”和“该”意图还包括复数形式，除非上下文明确地另有所示。另外还要明白，当用在本说明书中时，术语“包括”指定所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件的存在，不过并不排除一个或多个其它特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的群组的存在或增加。

[0070] 以下权利要求中的所有装置或步骤加功能要素的对应结构、材料、动作和等同物意图包括与明确主张的其它要求保护的要素结合地执行功能的任何结构、材料或动作。本发明的各个实施例的描述是出于举例说明的目的给出的，而不是穷尽的，也不意图把本发明局限于公开的形式。对本领域的普通技术人员来说，许多修改和变化是显而易见的，而不脱离本发明的范围和精神。选择和描述实施例是为了最佳地解释本发明的原理和实际应用，和使本领域的其他普通技术人员能够理解本发明的各个实施例具有适合于预期的特定应用的各种修改。

[0071] 此外注意，在本公开中描述的任意方法可通过使用VHDL(VHSIC硬件描述语言)程序和VHDL芯片来实现。VHDL是用于现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)和其它类似的电子器件的示例性设计入口语言。从而，这里描述的任何软件实现的方法可以利用基于硬件的VHDL程序仿真，所述基于硬件的VHDL程序随后被应用于VHDL芯片，比如FPGA。

[0072] 在参考本发明的示例性实施例，这样详细描述了本申请的发明的实施例的情况下，显然各种修改和变化都是可能的，而不脱离在所附权利要求中限定的本发明的范围。

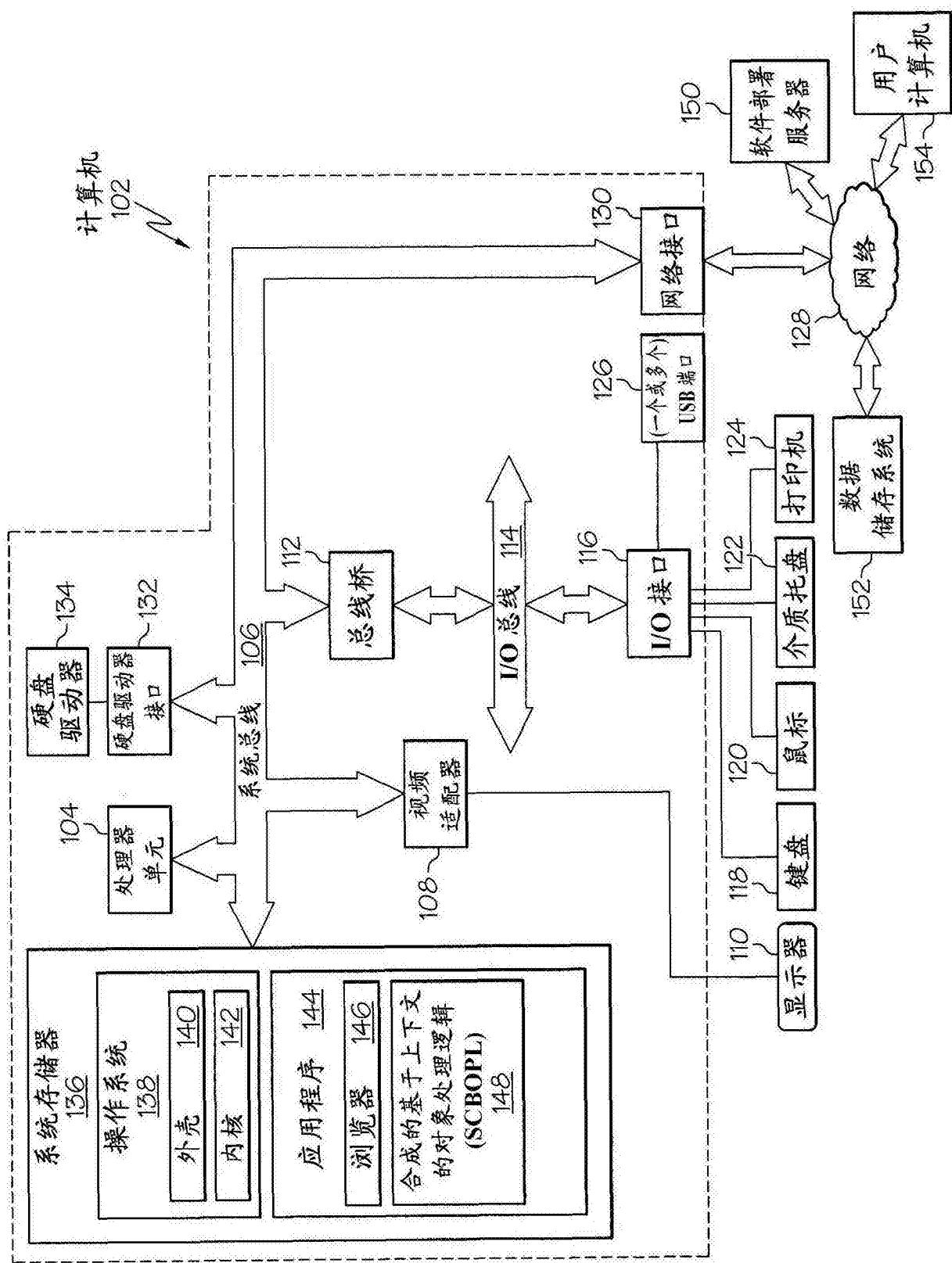


图1

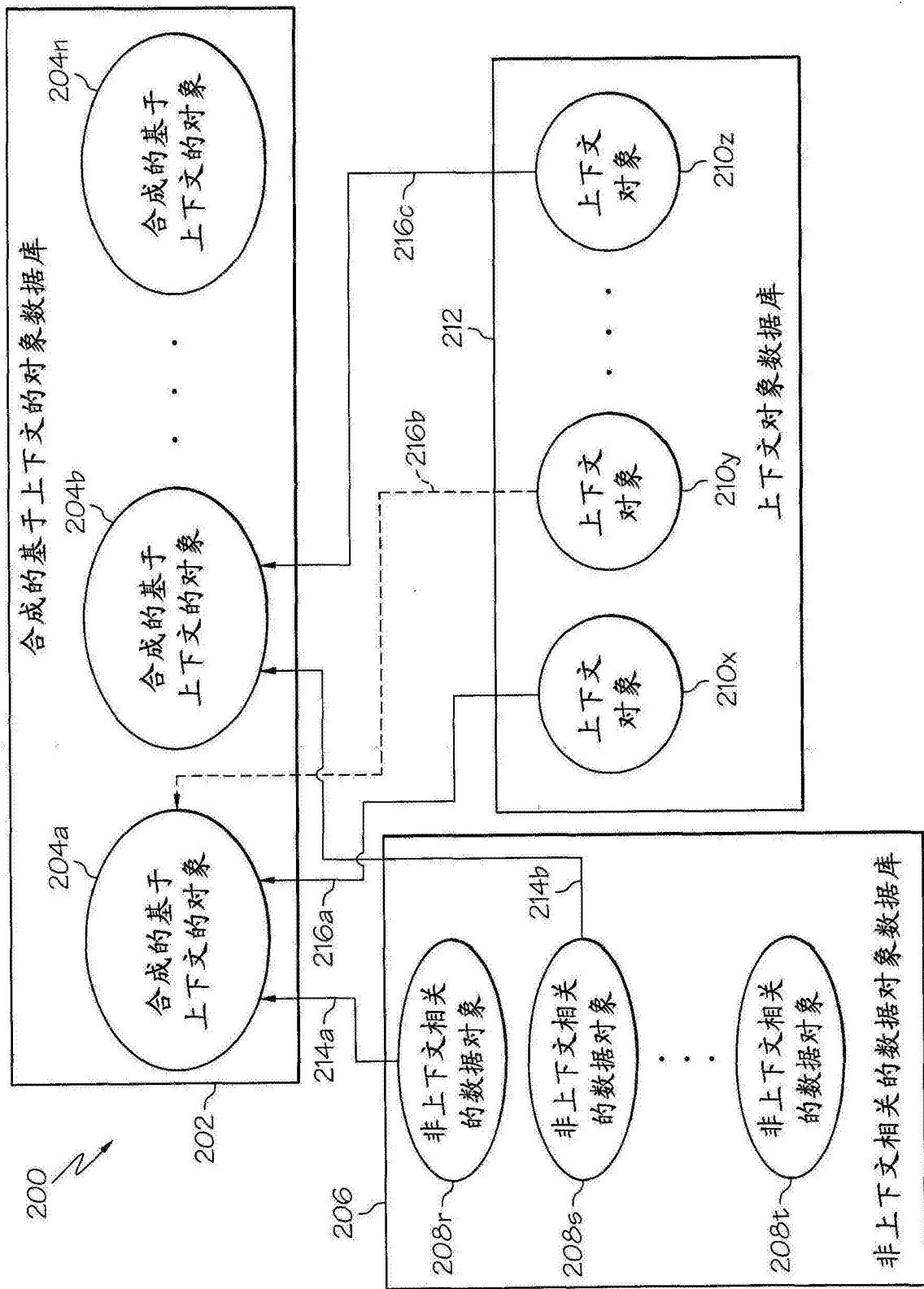


图2

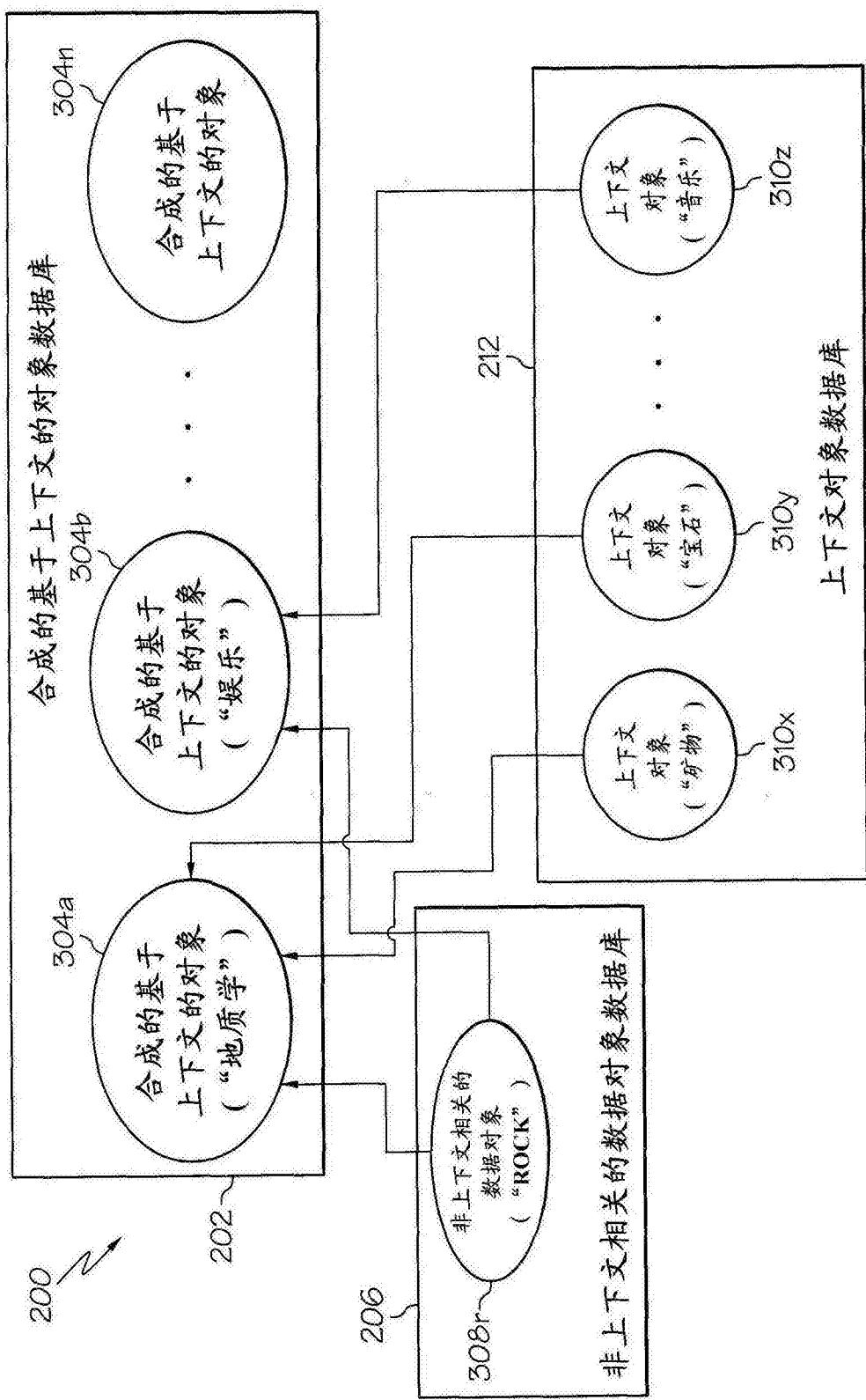


图3

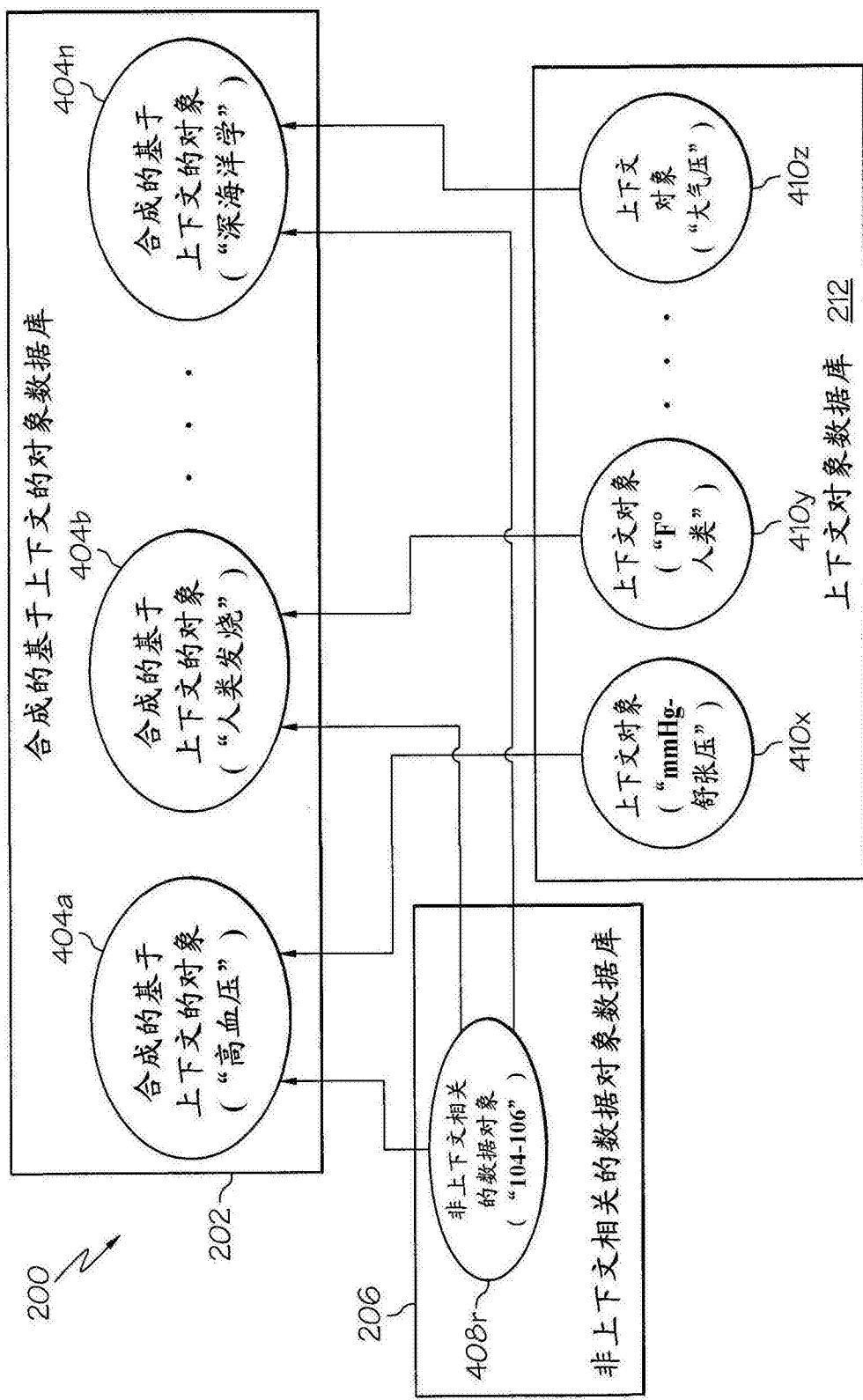


图4

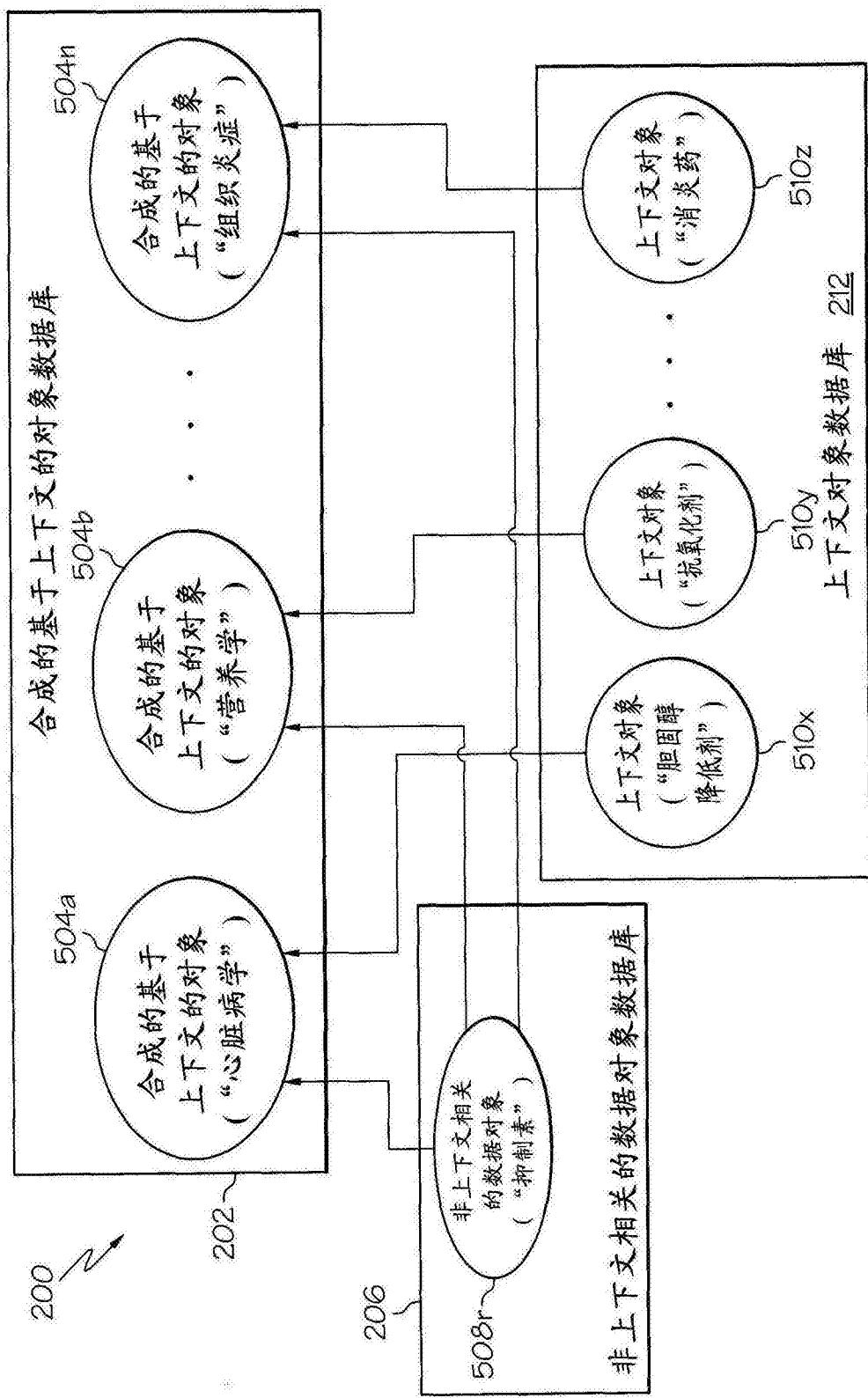


图5

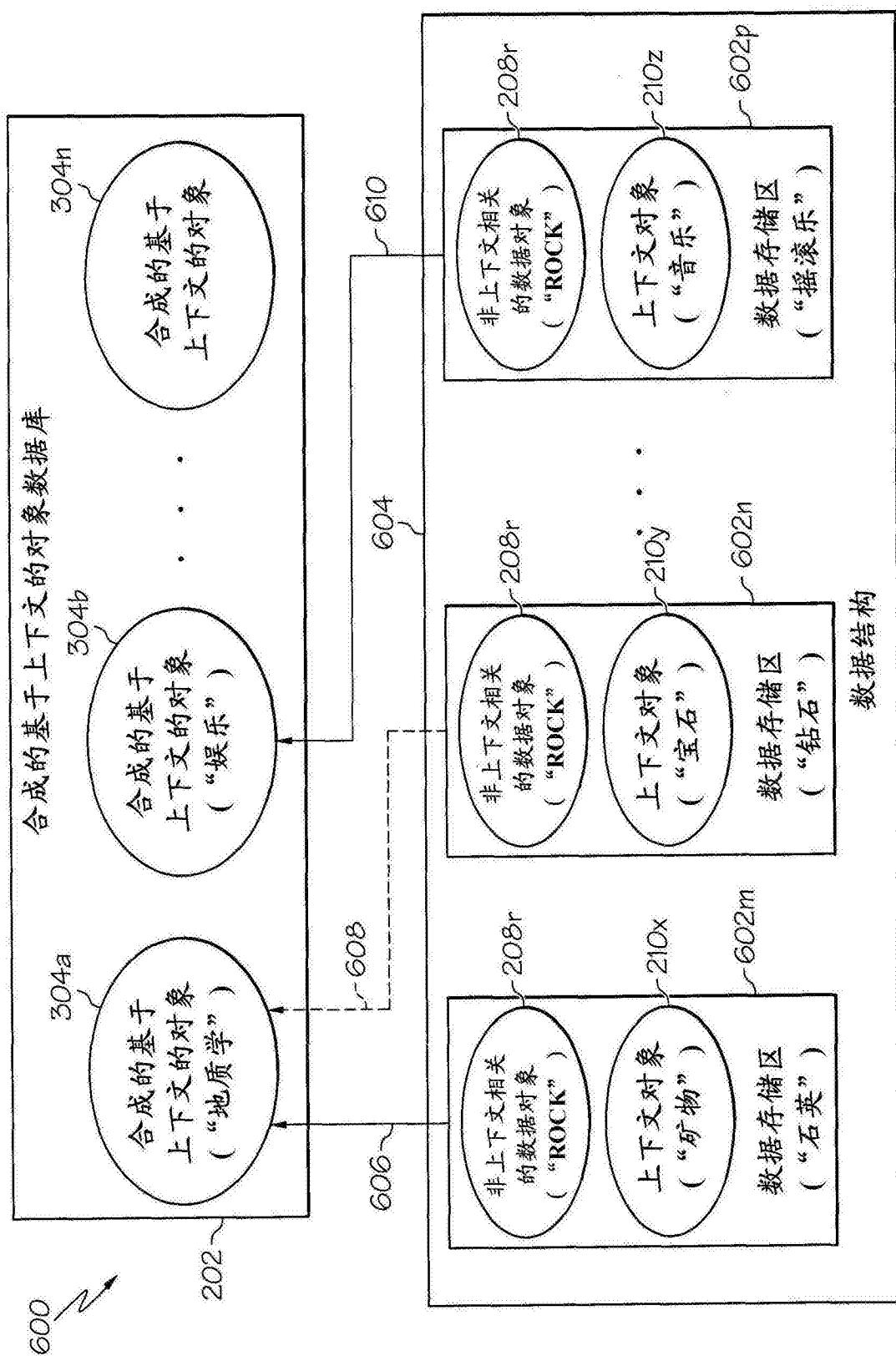


图6

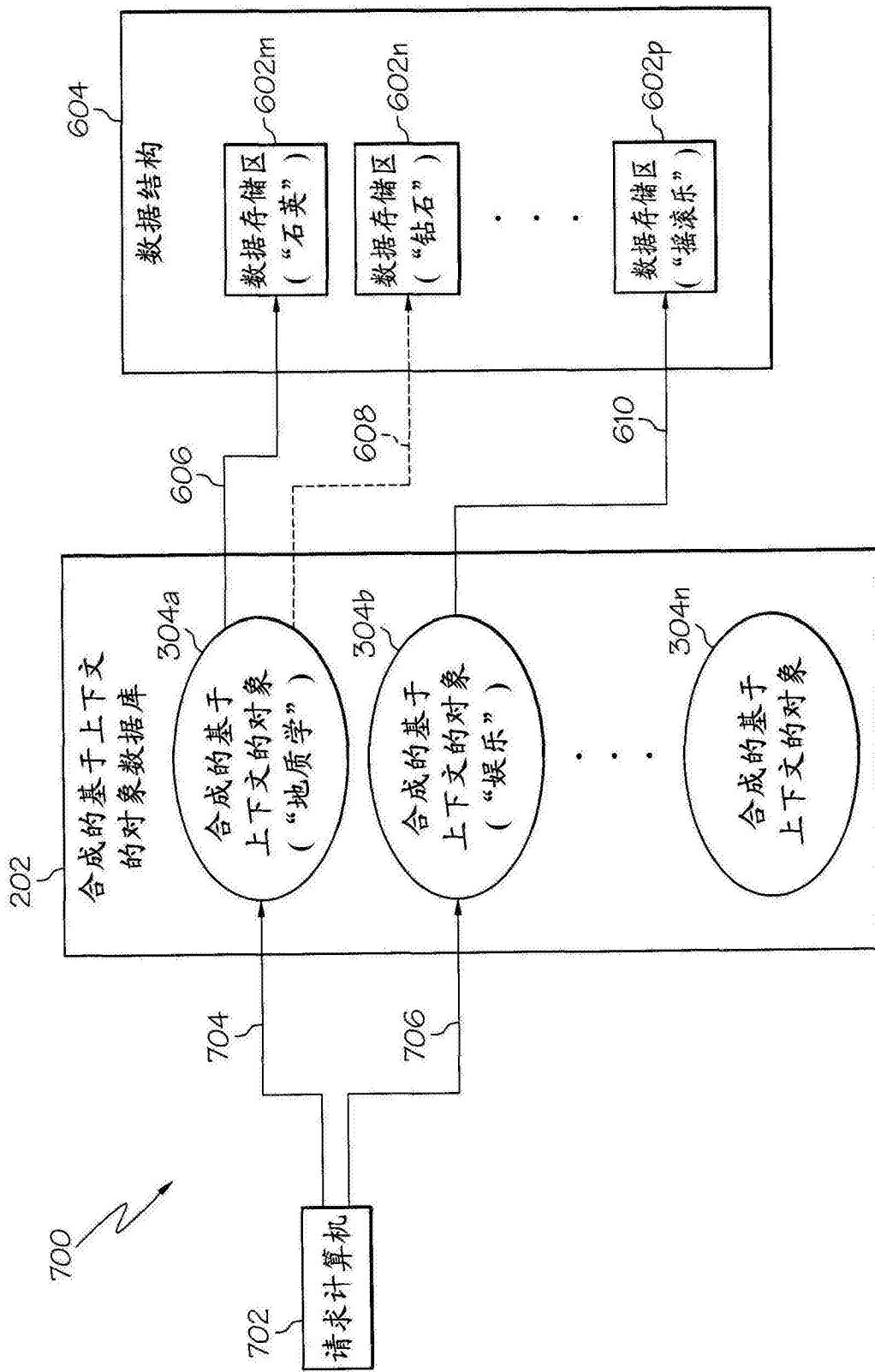


图7

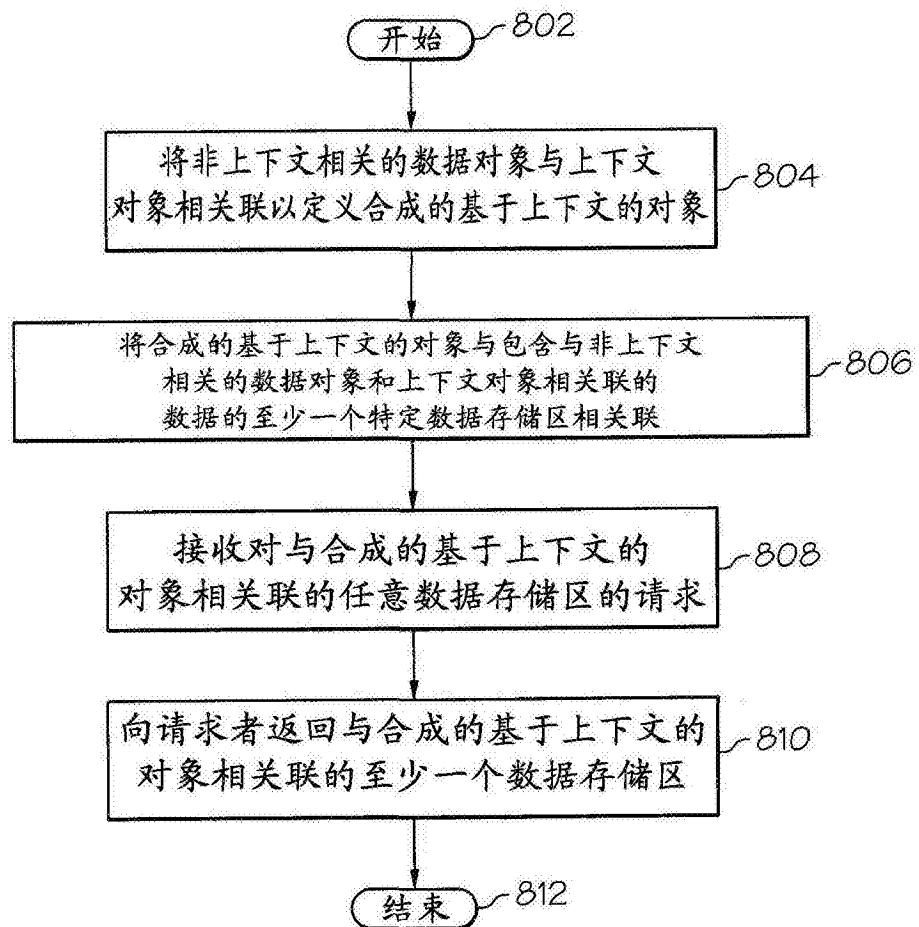


图8