



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1656480 B

(45) 授权公告日 2010.04.07

(21) 申请号 03811480.1

(22) 申请日 2003.05.13

(30) 优先权数据

10/153,170 2002.05.20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2004.11.19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2003/001864 2003.05.13

(87) PCT申请的公布数据

WO2003/098470 EN 2003.11.27

(73) 专利权人 诺基亚有限公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 A·基斯基宁

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 赵林琳

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006.01)

G06F 15/16(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1339134 A,2002.03.06, 全文.

US 2002/0010807 A1,2002.01.24, 全文.

US 6360250 B1,2002.03.19, 全文.

US 6308201 B1,2001.10.23, 全文.

审查员 杨薇

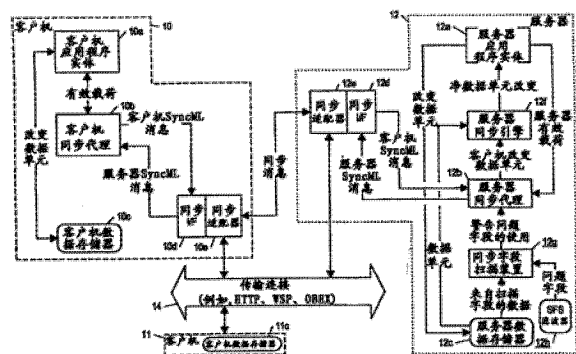
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 3 页

(54) 发明名称

允许同步具备不同能力的不同设备中的数据的方法和设备

(57) 摘要

其中两个(或更多)客户机设备(10、11)的用户通过一个服务器(12)(例如,用作同步服务的服务器)以一种用户可接受的方式保持数据存储器同步的系统,每个客户机装置主管一个数据存储器(10c、11c),即使其中的一个数据存储器(10c)包括不位于其他数据存储器(11c)中的数据分量(诸如记录的一个字段)(或者相对于该数据分量仍未设定从一个数据存储器(10c)到另一个数据存储器(11c)的对应关系,可能包括空对应关系)。任何这种所谓的问题字段通常由服务器所主管的同步字段扫描装置(12g)来监视,只有当用户首次为数据分量提供一个值时,该扫描装置才警告用户该数据分量为一个问题字段。



1. 一种通过同步两个客户机数据存储器(10c、11c)与服务器设备(12)所主管的服务器数据存储器(12c)，将第一客户机设备(10)所主管的第一客户机数据存储器(10c)相对于第二客户机设备(11)所主管的第二客户机数据存储器(11c)同步的方法，所述服务器设备具有与所述第一和第二客户机设备建立的连接，两个客户机数据存储器(10c、11c)每个都包括各种数据字段，该方法的特征在于：

相对于第一客户机数据存储器(10c)的至少一个数据字段，形成(23、39)指示两个客户机数据存储器(10c、11c)结构的结构信息，第二客户机数据存储器(11c)不具有一个对应于该至少一个数据字段的数据字段或不具有两个或更多组合起来对应于该至少一个数据字段的数据字段；

通过所述服务器设备(12)或第一客户机设备(10)检测(34)第一客户机数据存储器(10c)中至少一个数据字段的使用；以及

设定(36)第一客户机数据存储器(10c)中的至少一个数据字段相对于第二客户机数据存储器(11c)的对应关系，以便使第一客户机数据存储器中的至少一个数据字段能被第二客户机设备使用。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述服务器设备(12)检测(34)第一客户机数据存储器(10c)的至少一个数据字段的使用，以及所述服务器设备(12)通过设定所述对应关系来进行响应，以便指示在随后的同步中包括在该至少一个数据字段中的信息，既不包含在第二客户机数据存储器(11c)中，也不包含在第二客户机数据存储器(11c)的一个或多个数据字段中。

3. 根据权利要求2所述的方法，其中，在形成(23、39)结构信息之后，所述服务器设备(12)保存(23、39)该结构信息，以及该服务器设备(12)进一步检测(34)第一客户机数据存储器(10c)的至少一个数据字段的使用，并基于所保存的结构信息来进行该检测。

4. 根据权利要求2所述的方法，其中，所述服务器设备(12)检测(34)第一客户机数据存储器(10c)的至少一个数据字段的使用，然后为该至少一个数据字段确定该至少一个数据字段在第二客户机数据存储器(11c)中是否有一个或更多的相应数据字段。

5. 根据权利要求2所述的方法，其特征进一步在于，所述对应关系将第一客户机设备(10)的至少一个数据字段关联到第二客户机设备(11)的一个数据字段，其中第二客户机设备(11)的数据字段没有必要在结构上与第一客户机设备(10)的至少一个数据字段相同，或者关联到第二客户机设备(11)的两个或更多数据字段的组合。

6. 根据权利要求2所述的方法，其中，通过第一客户机设备(10)的用户来设定该对应关系并将该对应关系指示给服务器设备(12)。

7. 根据权利要求2所述的方法，其中，由服务器设备(12)自动地设定所述对应关系。

8. 根据权利要求2所述的方法，其中，所述服务器设备(12)通过自动确定建议的对应关系和向第一客户机设备(10)的用户建议所述建议的对应关系来设定所述对应关系。

9. 根据权利要求2所述的方法，其中，通过给用户提供一个指示已经使用至少一个数据字段的消息来警告第一客户机设备(10)的用户。

10. 根据权利要求9所述的方法，其中，借助第一客户机设备(10)的用户接口来警告第一客户机设备(10)的用户。

11. 根据权利要求9所述的方法，其中，借助服务器设备(12)的用户接口来警告第一

客户机设备 (10) 的用户。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征进一步在于, 所述服务器设备 (12) 至少部分基于设定的对应关系来同步两个客户机设备 (10、11) 的两个客户机数据存储器 (10c、11c)。

13. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征进一步在于, 指示结构的结构信息包括与第二客户机设备 (11) 的制造商或型号有关的信息, 或与第二客户机设备 (11) 所使用的、相关于第二客户机数据存储器 (11c) 的软件有关的信息。

14. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征进一步在于, 指示结构的结构信息包括表征第二客户机设备 (11) 所支持的数据字段的数据。

15. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征进一步在于, 指示结构的结构信息被保存在服务器设备 (12) 上。

16. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征进一步在于, 指示结构的结构信息被至少部分地保存在第一客户机设备 (10) 上或第二客户机设备 (11) 上。

17. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 设定所述对应关系的步骤是响应于检测到由结构信息指示的至少一个数据字段的使用。

18. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 只有当用户为该至少一个数据字段提供一个值时, 该用户才被警告该至少一个数据字段为问题字段。

19. 一种供执行一种方法所使用的设备, 该方法通过同步两个客户机数据存储器 (10c、11c) 与服务器设备 (12) 所主管的服务器数据存储器 (12c), 将第一客户机设备 (10) 所主管的第一客户机数据存储器 (10c) 相对于第二客户机设备 (11) 所主管的第二客户机数据存储器 (11c) 同步, 所述服务器设备具有与所述第一和第二客户机设备建立的连接, 两个客户机数据存储器 (10c、11c) 每个都包括各种数据字段, 该设备包括下列装置:

用于相对于第一客户机数据存储器 (10c) 的至少一个数据字段, 形成 (23、39) 指示两个客户机数据存储器 (10c、11c) 结构的结构信息的装置, 第二客户机数据存储器 (11c) 不具有一个对应于该至少一个数据字段的数据字段或不具有两个或更多组合起来对应于该至少一个数据字段的数据字段;

用于通过所述服务器设备 (12) 或第一客户机设备 (10) 检测 (34) 第一客户机数据存储器 (10c) 中至少一个数据字段的使用的装置; 以及

用于设定 (36) 第一客户机数据存储器 (10c) 中的至少一个数据字段相对于第二客户机数据存储器 (11c) 的对应关系的装置, 以便使第一客户机数据存储器中的至少一个字段能被第二客户机设备使用。

20. 根据权利要求 19 所述的设备, 其中, 该设备 (10、11、12) 为无线通信终端或有线通信终端。

21. 根据权利要求 19 所述的设备, 其中, 该设备 (10、11、12) 为服务器设备 (12)。

22. 根据权利要求 19 所述的设备, 其中, 该设备 (10、11、12) 为客户机设备 (10、11)。

23. 一种包括第一客户机设备 (10) 和第二客户机设备 (11) 还有服务器设备 (12) 的系统, 第一客户机设备具有第一客户机数据存储器 (10c), 第二客户机设备具有第二客户机数据存储器 (11c), 通过相对于服务器设备 (12) 所主管的服务器数据存储器 (12c) 同步两个

客户机数据存储器 (10c、11c)，第一客户机数据存储器 (10c) 全部或部分地保持与第二客户机数据存储器 (11c) 同步，两个客户机数据存储器 (10c、11c) 每个都包括各种数据字段并具有与所述服务器设备建立的连接，该系统的特征在于该服务器设备 (12) 包括：

用于相对于第一客户机数据存储器 (10c) 的至少一个数据字段，形成 (23、39) 指示两个客户机数据存储器 (10c、11c) 结构的结构信息的装置，其中第二客户机数据存储器 (11c) 不具有一个对应于该至少一个数据字段的数据字段，或者不具有两个或更多组合起来对应于该至少一个数据字段的数据字段；

用于通过所述服务器设备 (12) 或第一客户机设备 (10) 来检测 (34) 第一客户机数据存储器 (10c) 中至少一个数据字段的使用的装置；以及

用于记录 (37) 第一客户机数据存储器 (10c) 中的至少一个数据字段相对于第二客户机数据存储器 (11c) 的对应关系的装置，以便使第一客户机数据存储器中的至少一个字段能被第二客户机设备使用。

允许同步具备不同能力的不同设备中的数据的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及同步包括电信和计算设备的不同设备上的数据存储器。更具体而言，本发明涉及同步不同设备上的数据存储器，每个设备具有其中一个或更多数据分量不同的数据存储器。

背景技术

[0002] 目前，对于从事商业活动的人来说，有可能利用移动电话或掌上型（手持）计算机上的数据存储器来使用该移动电话或掌上型计算机上的电子邮件应用程序和日程应用程序（即，用于跟踪约定的应用程序），并让助理使用台式机上的相同应用程序，从而跟踪该助理代表商人发送和接收的电子邮件，并使用台式机上的数据存储器跟踪该商人的约定。因此，当改变任何一个数据存储器（移动设备上的数据存储器 and 台式机上的数据存储器）时，需要同步该数据存储器，其中每个数据存储器包括用于电子邮件和日程应用程序的数据项（这里也称之为数据单元）。在同步不同设备上所运行的两个应用程序所使用的各个数据存储器（即，同步数据项和数据结构或两个数据存储器的数据组织结构）时，通常的方法被安排用于根据一种协议设定两个数据存储器的内容相互对应，在该协议中传送自最后同步起的变化，（根据某种策略）解决在两个设备所作改变之间的冲突，并改变一个或两个数据存储器中的数据项或其组织结构或两者均改变。

[0003] 正在开发一种基于所谓的 SyncML（同步标记语言）来同步这种数据存储器的设备，该同步标记语言由所谓的 SyncML 发起者所开发。（有关 SyncML 的信息参见 <http://www.syncml.org/>，包括用于 SyncML 的标准和规范，以及 SyncML 发起者，特别是包括 SyncML 表示协议和 SyncML 同步协议。）SyncML 为一种用于跨越多个网络、平台和设备普遍同步远程数据（即，在不同设备中存储的数据项，因此位于不同的数据存储器中）和个人信息的公共语言的开放式工业标准。利用 SyncML，能够在通过一个或多个互连网络连接的不同设备上同步数据项、但不包括数据结构，这些网络例如包括，通用移动通信系统（UMTS）、无线接入网（UTRAN）和因特网，其中通信可能为全部或部分是无线的或者可能为有线的。因此，设备例如借助固定网络（包括无线网络）、红外、电缆或蓝牙等进行通信。

[0004] 直到目前，移动数据同步的进展主要由种种限制来确定。数据存储器同步基于一组不同的、专有协议，每种协议只工作于非常有限数量的设备、系统和数据类型。这些不可互操作的技术已经使得用户、制造商、服务提供商和开发人员的任务变得复杂化。而且，不同的、专有数据存储器同步协议的激增已经阻碍了移动设备的扩展使用，并限制了数据访问和传送以及用户的移动性。

[0005] 随着移动计算和通信设备的日益流行，不论用户所处位置如何，他们都想要使用任何可获得的设备来访问更新的信息和应用程序（促进了对诸如 SyncML 标准之类开放标准的需求）。有时候，用户想要同步的两个不同设备（即想要在不同的设备上同步各个数据存储器）其能力也不同；一个设备不能够处理在第一设备中所保存记录的全部数据字

段。在这种情况下，通常促使用户建立一种映射或其他同步安排，以用来指示将要如何处理在一个设备而不是在另一个设备的存储器中所出现的字段，即所谓的问题字段。通常提前发生这种建立，并且包括一个第一设备的数据字段到第二设备的数据字段的单调映射。这种建立可能会麻烦，如果不这样做将会导致数据丢失。

[0006] 例如在 Crozier 的美国专利第 5701423 号中描述了第一和第二数据存储器之间问题字段的映射，其中在该专利中公开了，在同步之前，用户将映射第一数据存储器中的全部字段到第二数据存储器中的各个字段，而不管用户是否使用这些字段。这种建立过程耗时并且在有些情况下浪费时间（当用户从不使用问题字段结束时），如果修改任何一个设备的配置就会导致问题。

[0007] 在目前典型的同步情况中，用户将操作两种不同的设备并且忙碌于同步服务，操作用作客户机/服务器模型中的服务器的第三台机器，以同步这两个设备。

[0008] 因此，需要一种方式，以便通过这种方式能够警告相对于另一个、第二设备具有问题字段的第一设备的用户使用第一设备的问题字段（字段不存在于该设备的数据存储器中，而是存在于第一设备正在与其同步的另一个设备的数据存储器中），但是直到实际使用发生时才警告，从而，用户不必有必须在其实际发生之前关注映射问题的负担。

发明内容

[0009] 因此，在本发明的第一方面提供了一种方法，在该方法中，通过同步两个客户机数据存储器与服务器设备所主管(host)的服务器数据存储器，将第一客户机设备所主管的第一客户机数据存储器相对于第二客户机设备所主管的第二客户机数据存储器同步，所述服务器设备具有与所述第一和第二客户机设备建立的连接，两个客户机数据存储器每个都包括各种数据字段（例如，记录字段），该方法的特征在于：相对于第一客户机数据存储器至少一个数据字段，形成指示两个客户机数据存储器结构的结构信息，第二客户机数据存储器不具有一个对应于该至少一个数据字段的数据字段或不具有两个或更多组合起来对应于该至少一个数据字段的数据字段；通过所述服务器设备或第一客户机设备检测第一客户机数据存储器中至少一个数据字段的使用；并设定第一客户机数据存储器中的至少一个数据字段相对于第二客户机数据存储器的对应关系，以便使第一客户机数据存储器中的至少一个数据字段能被第二客户机设备使用。

[0010] 根据本发明的第一方面，服务器设备检测第一客户机数据存储器的至少一个数据字段的使用，服务器设备通过设定该对应关系来响应，以便指示在随后的同步中包括在该至少一个数据字段中的信息，既不包含在第二客户机数据存储器中也不包含在第二客户机数据存储器中的一个或更多数据字段中（因此，在信息包括在两个或更多数据字段的情况下，组合使用这些数据字段来保存该信息）。

[0011] 再根据本发明的第一方面，在形成结构信息之后，服务器设备保存该结构信息，该服务器设备进一步检测第一客户机数据存储器的至少一个数据字段的使用，并基于所保存的结构信息来进行检测。

[0012] 再根据本发明的第一方面，服务器设备检测第一客户机数据存储器的至少一个数据字段的使用，然后为该至少一个数据字段确定该至少一个数据字段在第二客户机数据存储器中是否有一个或更多的相应数据字段。

[0013] 再根据本发明的第一方面，所述对应关系将第一客户机设备的至少一个数据字段关联到第二客户机设备的一个数据字段，其中第二客户机设备的数据字段没有必要在结构上与第一客户机设备的至少一个数据字段相同，或者关联到第二客户机设备的两个或更多数据字段的组合。

[0014] 再根据本发明的第一方面，通过第一客户机设备的用户设定该对应关系并将该对应关系指示给服务器设备。可替换地，由服务器设备自动地设定这种对应关系。再可替换地，服务器设备通过自动确定建议的对应关系并向第一客户机设备的用户建议所述建议的对应关系来设定所述对应关系。

[0015] 再根据本发明的第一方面，通过给用户提供一个指示已经使用至少一个数据字段的消息来警告第一客户机设备的用户。而且，借助第一客户机设备的用户接口或者是服务器的用户接口来警告第一客户机设备的用户。

[0016] 再根据本发明的第一方面，服务器设备至少部分基于设定的对应关系来同步两个客户机设备的两个客户机数据存储器。

[0017] 再根据本发明的第一方面，指示结构的结构信息可包括与第二设备的制造商或模型有关的信息，或与第二客户机设备所使用的、相关于第二数据存储器的软件有关的信息。

[0018] 再根据本发明的第一方面，指示结构的结构信息包括表征第二客户机设备所支持的数据字段的数据。

[0019] 再根据本发明的第一方面，指示结构的结构信息保存在服务器上。

[0020] 再根据本发明的第一方面，指示结构的结构信息至少部分地保存在第一客户机设备上或第二客户机设备上。

[0021] 在本发明的第二方面，提供了一种供执行一种方法所使用的设备，该方法通过同步两个客户机数据存储器与服务器设备(12)所主管的服务器数据存储器，将第一客户机设备所主管的第一客户机数据存储器相对于第二客户机设备所主管的第二客户机数据存储器同步，所述服务器设备具有与所述第一和第二客户机设备建立的连接，两个客户机数据存储器每个都包括各种数据字段，该设备包括下列装置中的至少两个：用于相对于第一客户机数据存储器的至少一个数据字段，形成指示两个客户机数据存储器结构的结构信息的装置，第二客户机数据存储器不具有一个对应于该至少一个数据字段的数据字段或不具有两个或更多组合起来对应于该至少一个数据字段的数据字段；用于通过所述服务器设备或第一客户机设备检测第一客户机数据存储器中至少一个数据字段的使用的装置；以及用于设定第一客户机数据存储器中的至少一个数据字段相对于第二客户机数据存储器的对应关系的装置，以便使第一客户机数据存储器中的至少一个字段能被第二客户机设备使用。

[0022] 在本发明的第三方面，提供了一种包括第一客户机设备和第二客户机设备还有服务器设备的系统，第一客户机设备具有第一客户机数据存储器以及第二客户机设备具有第二客户机数据存储器，通过相对于服务器设备所主管的服务器数据存储器同步两个客户机数据存储器，第一客户机数据存储器全部或部分地保持与第二客户机数据存储器同步，两个客户机数据存储器每个都包括各种数据字段并具有与所述服务器设备建立的连接，该系统的特征在于该服务器设备包括：用于相对于第一客户机数据存储器的至少

一个数据字段，形成指示两个客户机数据存储器结构的结构信息的装置，其中第二客户机数据存储器不具有一个对应于该至少一个数据字段的数据字段，或不具有两个或更多组合起来对应于该至少一个数据字段的数据字段；用于通过所述服务器设备或第一客户机设备来检测第一客户机数据存储器中至少一个数据字段的使用的装置；以及用于记录第一客户机数据存储器中的至少一个数据字段相对于第二客户机数据存储器的对应关系的装置，以便使第一客户机数据存储器中的至少一个字段能被第二客户机设备使用。

[0023] 因此，本发明提供了一种方法和相应的同步字段扫描装置 (SFS)，借此能够提前预测由于问题字段 (在一个设备的数据存储器的记录中，而不是在另一个设备数据存储器的相应记录中出现的字段) 而引起的同步两个 (或更多) 设备中的问题情况，以及用户不必负担映射处理 (以设定一个对应关系)，直到实际上使用问题字段为止。本发明通过在某些情况下自动建议一种映射 (对应关系)，以及不需要映射问题字段而直到实际使用它为止，从而简化了将多个设备附加到一项同步服务 (操作一个主管用于同步多个设备的软件的服务器) 的映射处理。

[0024] 本发明所需的信令根据所谓的 SyncML 标准、用于在多个网络、平台和设备上普遍同步远程数据和个人信息的开放工业标准来提供。(参见 SyncML.org 网站。) 当前标准允许在配置消息中发送所支持字段 (在设备数据存储器中出现的全部字段)，并且在同步结束时 (借助所谓的请求用户动作的消息) 警告用户同步的可能错误或其他异常状态。

附图说明

[0025] 通过阅读以下结合附图的详细描述，本发明的上述和其他目的、特征和优点将变得显而易见，其中：

[0026] 图 1 为两个客户机 (诸如移动电话和膝上型计算机) 和一个交换 SyncML 消息以便同步两个客户机设备数据存储器的 (例如由同步服务操作的) 服务器的方框图/流程图，图中示出了可与服务器的服务器同步代理相关联操作的同步字段扫描装置，并根据本发明来提供和操作该同步字段扫描装置；

[0027] 图 2 图示了建立同步字段扫描装置在确定何时存在首次使用客户机数据存储器中的字段时所使用滤波器的流程图，该字段没有出现在其他客户机数据存储器中 (即问题字段)；以及

[0028] 图 3 图示了当发现使用问题字段时同步字段扫描装置以及服务器的同步代理所采取动作的流程图。

具体实施方式

[0029] 现在以以下所述为上下文描述本发明，其中 SyncML 用于同步用作客户机 / 服务器模型中的客户机的两个或更多设备以及同步用作服务器的一个设备的各个数据存储器，并且本发明用作同步服务。除了使用 SyncML 之外，应该理解本发明同样适用于根据当前或未来的其他协议或格式的同步，诸如 IrMC 等级 4、HotSync、IntelliSync、PCSync、MAL 等等。还应该理解尽管这里描述的本发明用于具有服务器设备、运行一种服务、同步两个客户机设备，本发明还包括一次只包含两个设备的情形，一个设备用作服务器而另一个设备用作客户机。

[0030] 本发明的本质在于服务器设备所主管的扫描模块，这里称之为同步字段扫描装置(SFS)，以便与服务器设备的同步代理和同步引擎对接，并保存(潜在的)问题字段的记录，这里使用术语问题字段用于指示记录的任何字段，或者通常指示一些数据组织结构的任何数据分量，它们出现在一个客户机设备中，而没有出现在另一个客户机设备的数据存储器中。当问题字段被首次使用时，SFS 警告两个设备的用户，因此允许用户延迟寻址问题字段，直到实际使用它为止。

[0031] SyncML 背景知识

[0032] SyncML 使用正如在扩展标记语言(XML)1.0中所阐述的所谓扩展标记语言(XML)的语法，它是万维网协会(W3C)XML机构的一个产品，网址为：<http://www.w3.org>。有关XML的信息请参见：<http://www.w3.org/XML>。

[0033] SyncML 消息为嵌套结构，能够将一个或更多的 SyncML 消息联合为所谓的 SyncML 包。SyncML 消息为单独的由一个或更多单元类型的一个或更多的单元所构成的 XML 文档。文档由 SyncHdr 单元类型所规定的标题、SyncBody 单元类型所规定的主体构成。SyncML 标题规定了有关 SyncML 消息的路由和版本信息。SyncML 主体为用于一个或更多 SyncML 命令的容器。SyncML 命令通过相应的单元类型规定。SyncML 命令用作其他单元类型的容器，这些单元类型描述了 SyncML 命令的具体细节，包括任何数据或元信息。

[0034] SyncML 规定了请求命令和响应命令。请求命令例如包括：Add(该命令允许始发者要求将一个或更多的数据单元添加到接收者可访问的数据中)；Alert(允许始发者通知接收者有关条件)；Copy(允许始发者要求复制接收者可访问的一个或更多的数据单元)；Delete(允许始发者要求删除或存档接收者可访问的一个或更多的数据单元)；获取(允许始发者要求从接收者那里得到一个或更多的数据单元)；以及搜索(允许始发者要求对接收者可访问的一个或更多的数据单元执行提供的查询)。目前唯一的响应命令为：状态(指示操作的完成状态或处理前一请求时发生的错误)；以及结果(用于返回获取或搜索 SyncML 命令的数据结果)。

[0035] 如上所述，SyncML 表示协议(即 SyncML 消息)是由 XML 单元类型构成的文档标记。单元类型根据其目的或用途、父母单元、内容或使用以及内容模型的任何限制来定义。单元类型包括所谓的公共使用单元、消息容器单元、数据描述单元、协议管理单元，以及协议命令单元。

[0036] 公共使用单元类型为其他 SyncML 单元类型所使用的单元类型，例如包括归档，用于指示删除命令所规定的的数据应该通过删除命令的接收者归档，而不是将它简单地删除。因此，删除命令能够使用归档公共使用单元，并因此在本文中称之为归档公共使用单元类型的父母单元。另一个公共使用单元类型为 Cmd 单元类型，它用于规定状态单元类型所引用的 SyncML 命令(因此在本文中状态单元类型为父母单元)。另一种就是 CmdID 单元类型，它用于规定 SyncML 消息中唯一的命令标识符，并且能够具有各种父母单元，包括：Add、Alert、Atomic、Copy、Delete、Exec、Get、Map、Put、Replace、Results、Search、Sequence、Status 和 Sync。

[0037] 消息容器单元类型提供了支持 SyncML 消息的基本容器。三个这种单元类型是：SyncML，用于为 SyncML 消息规定容器，并且它不具备父母，这是因为它是所谓的

根或文档单元；SyncHdr，用于在 SyncML 消息中为版本信息或路由信息（或者二者）规定容器，并让 SyncML 单元作为父母单元；和 SyncBody，用于为 SyncML 消息的主体或内容规定容器，而且也让 SyncML 单元作为父母单元。

[0038] 数据描述单元用作 SyncML 消息中所交换数据的容器单元；数据描述单元包括以下的单元类型：Data，用于规定离散的 SyncML 数据，由（父母单元）Alert、Cred、Item、Status，以及 Search 单元类型所使用；Item，用于为项目数据规定容器，由（父母单元）Add、Alert、Copy、Delete、Exec、Get、Put、Replace、Results，以及 Status 所使用；以及 Meta，用于规定有关父母单元类型的元信息，由（父母单元）Add、Atomic、Chal、Copy、Cred、Delete、Get、Item、Map、Put、Replace、Results、Search、Sequence 以及 Sync 所使用。

[0039] 目前，协议管理单元包括唯一的单元类型即 Status，它用于为所指示的 SyncML 命令规定请求状态码，并由（父母单元）SyncBody 使用。

[0040] 最后，存在各种协议命令单元。这些包括上述已经提到的命令单元，即例如：用于规定添加数据到数据集合中、并由（父母单元）Atomic、Sequence、Sync、SyncBody、Delete、Replace 等等所使用的 Add。

[0041] 在标准 SyncML 表示协议中阐述了上述的所有单元类型，该协议可在以下因特网地址获得：

[0042] http://www.syncml.org/docs/syncml_represent_v1l_20020215.pdf。

[0043] 除了用于同步数据存储器以外，SyncML（即该语言）还能够用于设备管理，具体而言，用于在客户机和该客户机的管理服务服务器之间传送管理动作。参见 <http://www.syncml.org/> 可找到该规范，即 SyncML 设备管理协议。SyncML 设备管理协议允许对管理对象执行管理命令，并且它使用类似于 SyncML 同步协议和 SyncML 表示协议的包格式。管理对象可能反映了设备的一组配置参数。对该对象采取的动作可能包括读取和设置参数键和值。另一个管理对象可能为设备上的软件应用程序运行环境。对这种类型的对象所采取的动作可能包括安装、升级或卸载软件单元。SyncML 设备管理协议命令所表示的动作在 SyncML 表示协议，设备管理用途中描述。所使用的命令和消息结构同样对应于 SyncML 同步协议。（因此，用于管理协议的所谓文档类型定义为来自 SyncML 同步协议的文档类型定义，）

[0044] 本发明的同步字段扫描装置

[0045] 现在参考图 1，图中所示为第一客户机设备 10，它用于同步客户机数据存储器 10c 与第二客户机设备 11 的相应数据存储器 11c，并且两个数据存储器都与服务器设备 12 中的相应数据存储器 12c 同步。

[0046] 在图 1 所示例的结构中，服务器设备 12 作为同步服务操作，并典型不用于直接输入数据到它所保持的数据存储器 12c 中，以便同步两个客户机设备 10、11 的相应数据存储器。但是，如上所述，本发明还理解为这种情形，其中一个或另一个客户机设备 10、11 代替用作服务器设备（在客户机/服务器模型中），并且用户在这种情况下不直接将数据输入到服务器设备的数据存储器中。

[0047] 两个客户机设备 10、11 的数据存储器能够用于设备管理或用于保存用户数据，诸如例如电子邮件、地址簿条目、日程安排或通常为任何形式的数字内容。数据存储器

通常包括一个(或甚至更多的)系统目录结构并可能还包括一个或更多的内部目录结构(即,如给操作系统建议的一个或更多应用程序所保存的内部目录结构),并且任何目录结构能够表示为文件夹的树形结构,每个文件夹能够包括一个或更多的数据单元(诸如文件,即在系统目录结构中所保存的单元或数据,或内部目录中的应用程序所保存的单元或数据,诸如电子邮件应用程序所保存的电子邮件)以及一个或更多的其他树形结构文件夹。在优选实施例中,如上所述,同步通过交换 SyncML 消息而发生。

[0048] 正如已经说明的,客户机设备 10、11 扮演了客户机/服务器模型中的客户机角色,并根据 SyncML 协议发起同步,客户机(通常为膝上型电脑或便携式电话或其他无线终端)首先发送它数据存储器 10c 中的全部变化给服务器设备 12,通常远程同步连接到因特网的服务器。

[0049] 在图 1 中,第二客户机设备 11 包括与图所示的用于第一设备的相同的全部组件(诸如同步代理和应用程序),但是为了清楚地示出第二设备 11 的全部组件,只示出了对应于第一客户机设备 10 的客户机数据存储器 10c 的客户机数据存储器 11c。客户机 10、11 和服务器 12 都能够包括一个或更多的应用程序实体 10a、12a,并且它们还每个都包括一个(类属的,即对于特定应用程序不是特定的)同步代理 10b、12b。服务器还包括一个同步引擎 12f。应该注意到,服务器不需要包括任何应用程序实体,在所述的结构中,服务器最不可能包括应用程序实体。但是,如果服务器确实包括了一个应用程序实体 12a,该应用程序实体 12a 与客户机应用程序实体 10a 的不同之处在于不仅与服务器同步代理对接,而且与服务器同步引擎 12f 对接,在客户机 10 中没有对应的部件。同理,服务器同步代理 12c 与客户机同步代理 10c 的不同之处在于它还与服务器同步引擎 12f 对接。

[0050] 如上所述,客户机应用程序实体 10a 例如是用于跟踪商人约定的日程应用程序。如果在第一客户机设备 10 上进行约定,那么将约定信息作为一个新文件存储在第一客户机数据存储器 10c 中。以后,在请求客户机 10 或服务器 12 提示时,服务器数据存储器 12c 通过交换 SyncML 消息与第一客户机数据存储器 10c 在新数据(即,新文件)方面同步。这同样适用于第二客户机设备 11 和服务器设备 12。通过这种方式,第一和第二客户机设备 10、11 根据当第一设备 10 相对于服务器设备 12 同步时和第二设备 11 与服务器设备同步之间的时间间隔,最终实现完全或部分同步。

[0051] 仍参考图 1,在同步中所使用的 SyncML 消息可根据各种传输连接 14,例如包括超文本传输协议(HTTP)、无线会话协议(WSP)、以及对象交换协议(OBEX)来传送。(可使用任何类型的物理层连接提供该传输连接,包括无线连接或有线连接。)如图所示,当服务器设备 12 传送 SyncML 消息给第一客户机设备 10(反之亦然)时,服务器同步代理 12b 使用一个同步接口(I/F)12d 来给服务器同步适配器 12e 提供消息,该服务器同步适配器 12e 进而又通过传输连接 14 将该 SyncML 消息提供给第一客户机设备 10。在接收端,客户机同步适配器 10e 接收 SyncML 消息,并将它传送给客户机同步 I/F 10d,它进而又将该消息提供给客户机同步代理 10b。

[0052] 现在,根据本发明并仍然参考图 1,同步字段扫描装置(SFS)12g 包括在服务器设备 12 中,并且可以结合服务器同步代理 12b 操作,即 SFS 与服务器同步代理 12b 对接。假设第一客户机设备 10 已经与服务器设备 12 同步,当第二客户机设备 11 首先与服务器 12 同步时,服务器的 SFS 12g 编辑问题字段的列表,并且它将基于第一客户机设备和第二客

户机设备的设备类型进行监视问题字段, 在每个首次同步过程中指示两种设备类型。之后, 通常假设第一客户机设备 10 在它的数据存储器 10c 中包括问题字段, 尽管当然, 通常两个客户机设备都能够保存 (不同的) 问题字段 (或字段都能够以不同的格式出现, 在这种情况下, 能够在一个或另一个设备中考虑问题字段), 当然, 通过以下所述的更简单的成对扩展, 本发明可应用于保持多于两个客户机设备 (全部或部分) 同步的情况。

[0053] 在优选实施例中, 为了编辑该列表或问题字段, 作为这里所谓的 SFS 滤波器 12h 一部分存储 (但是还能够按照需要开发, 在某些实施例中能够在一个个字段的基础上根据需要开发, 而代替对被同步的两个客户机设备的各个数据存储器中的全部字段, 从而列表其本身实际上从不存在), 在优选实施例中, SFS 使用客户机设备制造商提供的信息, 指示通过不同客户机设备上的相应应用程序使用什么字段的信息。(服务器设备 12 当然包括任何客户机设备所使用的位于其数据存储器 12c 中的全部字段)。可替换地, SFS 能够使用设备在同步消息中发送的字段信息 (除了设备类型信息以外), 假设每个客户机设备在每个同步中指示客户机设备使用全部字段 (以便客户机设备在以后被添加到被同步客户机设备的集合中时, 总是可获得该字段信息)。

[0054] 当 SFS 观察问题字段的首次使用时, 在优选实施例中, 如下所述, 它警告服务器同步代理, 该服务器同步代理进而又使用该字段发信号通知客户机设备。(还有可能是警告的其他响应, 如下所述。)

[0055] 与同步代理 10b、12b 相类似, SFS 对于给定的客户机设备来说是类属的, (服务器设备主管的) SFS 用于监视客户机设备的全部应用程序的数据存储器, 它还用于任何客户机设备。另一方面, SFS 所创建的 SFS 滤波器当然要特殊化; 对于每个不同的数据存储器和客户机设备的每个组合存在不同的 SFS 滤波器。

[0056] 现在参考图 2 以及图 1, 在优选实施例中, SFS 12g 在两个客户机 10、11 每个都参与到与服务器 12 的第一同步会话中之后, 创建 SFS 滤波器 12h。在每个客户机设备的第一会话中, 服务器检测客户机设备的类型, 并使用该类型信息为客户机设备对创建 SFS 滤波器。提供图 2, 并假设第二客户机设备 11 已经经过了与服务器设备 12 的首次同步, 而第一客户机设备还未经历它的首次同步。图 2 所示为经历其第一同步的第一客户机设备同步代 10b, 然后, 通过服务器 12 的 SFS 12g 为该对客户机设备 10、11 创建 SFS 滤波器 12h。为了创建 SFS 滤波器 12h, 在步骤 21 中, SFS 12g (基于同步过程中所提供的信息) 校验第一客户机设备 10 的设备类型。在下一步骤 22, SFS 校验用于每个客户机设备 10、11 的标准格式文档 22a、22b, 以确定对于该对设备 10、11 来说是否存在任何问题字段。在优选实施例中, 标准格式文档 22a、22b 由 SyncML 发起者 (一群公司实体联合起来工作以使 SyncML 可用于同步数据存储器) 提供。在优选实施例中, SyncML 发起者管理不同客户机设备的映射文档格式的字段 (阐述提供映射信息字段的格式), 并出版不同的厂商文档, 该文档描述了当不同设备类型主管应用程序时, 哪些字段由哪些应用程序所使用。然后, 在下一步骤 23, SFS 为该对客户机设备 10、11 创建 SFS 滤波器 12h (或在接下来同步之后更新 SFS 滤波器 12h)。如此创建的 SFS 滤波器可包含字段或可能为空。在下一步骤 24, 如果 SFS 滤波器为空, 一个与 SFS 滤波器 12h 相关的属性, 称作扫描属性, 被设定为不扫描, 否则将其设定为扫描。

[0057] 可考虑相对于第一客户机数据存储器 10c 的至少一个数据分量 / 问题字段, 在步

骤 23 中所创建的 SFS 滤波器 12h 包含或指向指示两个客户机数据存储器 10c、11c 结构的结构信息。该结构信息可具体为问题字段的列表，或者为能够从中推导问题字段列表的信息，诸如第一和第二客户机设备 10、11 的各个设备类型（例如通过各个制造商或各个型号标识符予以指示），或者第一客户机设备 10 上的应用程序 10a 以及第二客户机设备 11 上的相应应用程序（未示出）的软件和版本号。在 SFS 滤波器 12h 只包括例如两个客户机设备 10、11 中每个设备的型号（可从中推导设备类型）的情况下，SFS 12g 将参考一个或更多的从属文件 / 数据存储器（优选通过 SyncML 发起者获得），其指示字段由（设备的）哪种型号的哪个应用程序所使用。从属文件例如由客户机设备 10、11 所主管或由服务器 12，或服务器 12 或一个或另一个客户机设备 10、11 可访问的另一个实体而主管。因此在这些实施例中，SFS 滤波器 12h 能够分布于不同的文件上，也许分布在不同设备上。作为另一种可能，SFS 滤波器甚至作为问题字段的简单列表，并由一个或两个客户机设备主管；如果第一客户机设备具有一个问题字段，而且第二客户机设备也具有一个问题字段，那么用于两个客户机设备（相对于被同步的数据存储器 10c、11c）的 SFS 滤波器部分将由第一客户机设备 10 主管（该部分包括在第一数据存储器 10c 而不是第二数据存储器中所出现的问题字段），并且部分由第二客户机设备 11 主管（该部分包括在第二数据存储器 11c 而不是第一数据存储器 10c 中出现的问题字段）。

[0058] 现在参考图 3 以及还参考图 1，所示为在为该对客户机设备 10、11 已经创建 SFS 滤波器 12h 之后，第一客户机设备同步代理 10b 与服务器设备同步代理 12b 同步的例子，例如在图 2 中所示例。在图 3 所示例的情况下，在第一客户机设备 10 和服务器设备 12 每个都执行所需用于建立它们之间连接的各个步骤 31a、31b 之后，然后每个执行所需用于同步其各个数据存储器 10c、12c 的各个步骤 32a、32b。在同步之后，在下一步骤 33，SFS 12g 校验确定是否将该对客户机设备 10、11 的扫描属性设定为扫描。如果这样的话，在下一步骤 34，SFS 分析第一客户机设备 10 数据存储器 10c 中的变化，如通过服务器数据存储器 12c 所反映的（由于当 SFS 执行分析时，在该时间点上同步服务器数据存储器 12c 和第一客户机数据存储器 10c）。如果 SFS 检测已经使用了问题字段，它将警告服务器同步代理 12b。然后，在下一步骤 35，服务器同步代理校验问题字段的使用是否为第一客户机设备的首次使用（典型地通过 IMEI 即国际移动设备标识符来标识），如果该使用为第一次使用，服务器同步代理则警告操作第一客户机设备 10 的用户正在（首次使用）使用一个问题字段以及需要一种映射（对应关系）。在下一步骤 36，客户机设备 10 的用户为问题字段设定对应关系 / 映射（以便然后它不再为一个问题字段），对应关系可以为空对应关系，即第一数据存储器 10c 中的问题字段不是简单地映射到第二数据存储器 11c 的任何字段，（到数据存储器 11c 中的具体字段的）直接对应关系、或者一对多对应关系（即，因此第一数据存储器 10c 的问题字段中的信息映射到第二数据存储器 11c 中的两个或更多字段中）。然后，在下一步骤 37，服务器同步代理 12b 记录用户所设定的对应关系（例如，在单独的表中或与服务器 12 的数据存储器 12c 相关联，以显示如何映射已为其设定对应关系的字段）。如果用户设定的对应关系为空对应关系，则在下一步骤 38，服务器 12 设定一个服务标记（再例如，在单独的表中或与服务器 12 的数据存储器 12c 相关联）以用来指示为两个客户机数据存储器 10c、11c 并未执行完全同步。在任一情况下，在下一步骤 39，服务器（12）从问题字段的列表中删除该字段。

[0059] 代替客户机设备 10 的用户 (手动) 为第一数据存储器 10c 中的问题字段设定一个对应关系, 以便将它映射到第二数据存储器 11c 中的零个字段、一个字段或字段组合, 可以通过服务器同步代理 12b 或 SFS 12g 自动地确定对应关系, 并且经第一客户机设备 10 的用户同意或者不经过其同意就能实现。另外, 如果为问题字段设定一个空对应关系, 则能够在第一次使用之后每次使用该问题字段时提醒用户, 并在第一次使用之后给一个提供映射的机会, 还可以在以后每次使用时给予拒绝警告的机会。如果在第一次使用之后用户设定一个非空对应关系, 以及如果没有使用其他对其只强制使用一个空对应关系的问题字段, 那么用于指示只有部分同步的服务标记将被更新以反映执行完全的同步。

[0060] 应该理解, 尽管在图 3 所示例的情况中, 特定实体执行特定的功能, 例如服务器同步代理 12b 记录用户所设定的对应关系, 通过不同实体执行相同或替换功能的实施例也是有可能的, 并且为本发明的意图所在。例如, SFS 12g 能够通知用户第一次使用第一客户机数据存储器 10c 中的问题字段, 并与用户相互作用, 以便最终得到在服务器 12 上记录的用于该问题字段的对应关系。在优选实施例中, 如用户不想为问题字段提供映射, 则用户能够指示服务器同步代理是否应该警告用户下一次使用该问题字段。如果使用不是首次使用并且用户已经选择了不提醒正在没有映射而再次使用问题字段的选项, 那么服务器同步代理将简单地更新服务标记, 该标记指示只能部分地同步不同客户机设备 10、11 的数据存储器。

[0061] 讨论

[0062] 优选地, SFS 12g 包括一个主部分和一个单独的 SFS 管理工具, 以及 SFS 管理工具为每个不同的应用程序和每个正在同步的不同设备将字段数据输入到 SFS 设备字段配置工具中 (未示出, 但还将保留在服务器 12 中以便 SFS 12g 访问)。然后, SFS 12g 根据设备字段配置工具来产生 SFS 滤波器 12h。当首次使用客户机设备 10 或 11 上的问题字段以及该字段对于服务器设备 12 变为已知时, 服务器设备 12 则决定如何根据专用逻辑进行响应, 包括, 在通常存在不止一个客户机的情况下, 提供信息给不同的客户机 10、11。

[0063] 优选地, 用于一对客户机设备 10、11 的 SFS 滤波器不应该是用户专用的, 即在不工作中将能够根据用于同步的该对或客户机设备的设备类型信息产生该字段扫描。

[0064] 优选地, 将由 SyncML 发起者 (或在不同于 SyncML 的技术的情况下的相应组织) 标准化终端字段信息, 即 SyncML 发起者将保持通用的字段标准列表可用。(列表访问应该是免费的, 或仅限于 SyncML 发起者, 或在专有同步协议的情况下, 实施许可。) 在这种安排中, 当新的终端进入到市场中时, 任何同步服务提供商 / 运营商都能比较新的终端与通用字段标准。如果发现任何仍未包括在通用字段标准中的字段, 就会将它们报告给 SyncML 发起者。如果没有发现这些字段, 那么预先存在的通用字段标准将用于提供字段映射到任何其他与字段映射标准兼容的终端中。所以, 如果本发明的 SFS 将会在其配置中包含字段映射标准信息, SFS 将只需要以一种标准化方式被告知新进入市场终端的字段配置。

[0065] 另外优选地, 能够禁用 SFS, 以便在某些情况下最大化性能, 诸如当只有一个客户机设备时; 只有一个客户机设备以及还有一个具有全部字段的服务器, 以便用户不可能具有映射问题的字段, 因为服务器然后将包括客户机所包括的全部字段, 并且只有这些字段; 存在多个客户机设备但其类型全部相同; 以及存在多个不同类型的设备 (以

及还有一个服务器),但是全部设备所使用的字段都相同。但是,对于一些具备用户自定义字段的客户机设备类型,例如诺基亚9210,如果不止一个客户机设备经由服务器(不时地)同步时,那么应该总是能够进行扫描设置。

[0066] 再优选地,服务器逻辑通过基于定义的扫描设置发起扫描处理来控制 SFS。

[0067] 本发明的 SFS 能够实现为驻留在除了服务器设备之外的设备上。甚至它能够远离服务器。但是就性能来说,优选为 SFS 驻留在服务器设备上。

[0068] 如上所述,代替在同步会话之后立即实质上运行, SFS 能够作为一项调度任务参加,并被调度用于在低负荷时间运行。

[0069] 使用根据本发明的 SFS 提供了将用于字段映射文档的格式标准化作为 SyncML 发起者的一部分的可能性,并且允许多个厂家更大的互操作性。因此,根据本发明,不同的厂家以公共的方法通告其设备所支持的字段。通过这种方式, SFS 的操作能够更加自动化。

[0070] 如上所述, SFS 添加它所发现的任何问题字段到以下问题字段的列表中。当 SFS 警告设备的用户,它已经检测到问题字段的首次使用时,用户所采取的动作作为单个字段映射,或者系统能够自动地尝试解决该问题(或,向用户建议最可能的映射替换字段),例如通过在一个设备的接触卡(contact card)所包括的一些字段未包括在其他设备的接触卡中的情况下,创建多个接触卡,该客户机设备的多个接触卡的字段然后将组合用于保存其他客户机设备的全部字段值,其中该设备不具有另一个设备的全部字段(假设只有一个客户机设备丢失了另一个设备中的某些字段)。

[0071] 在一些实施例中,可能被称之为配置文件的东西可以用于提供 SFS 操作的逻辑。例如,如果手持装置总是只具有为接触卡定义的名字和电话号码字段,传真字段首次用于手持装置(通过服务器)与之同步的另一个设备,那么能够将配置文件用于指示不采取任何动作查找如何处理其他设备的传真数据字段内容。

[0072] 除了由于一个设备包括另一个设备(通常)未使用的字段的问题之外,本发明包含了考虑在两个不同设备上的字段用于保存相同的信息,但是该信息由于不同的大小或类型而不兼容(即例如一个为整数以及一个为浮点数),或其最大大小不同。例如,如果大的图像插入到一个设备的字段中,该图像大小大于第二个设备能够处理的大小,根据本发明在每一情况下将采取一些动作来解决该问题。例如,在第二设备上允许较小的图像大小的情况下,当它与第二设备同步时,能够缩小该图像。

[0073] 还应该注意,未来的设备可能使得用户能够在工作中创建新的数据字段,使任何的现有映射废弃。本发明包含了这种发展,它让 SFS 连续地检查不同设备所同步的字段,并因此在每个新字段的定义或者产生问题字段或者消除问题字段的情况下,为每一对客户机设备更新 SFS 滤波器(因为例如,一对设备的其中之一中的字段已经被再定义为与该对设备中另一个设备的相应字段兼容)。

[0074] 除了上述实施例以外,本发明还根据需要由若干实施例构成,其中根据需要形成 SFS 滤波器 12h 但不保留。在这些实施例中,在同步过程中,假设第一客户机设备 10(如上所述)具有一个问题字段(该字段出现在第一客户机设备 10 的数据存储器 10c 中,但不出现在第二客户机设备 11 的数据存储器 11c 中或以不同格式出现),服务器 12 依次遇到每个字段,它根据服务器可访问的信息(诸如第二客户机设备的设备类型和制造商以及

型号) 以及指示(几乎相同的) 字段是否出现在第二客户机设备 11 中(如果字段先前为一个问题字段, 则已经为该字段提供了映射) 的信息, 或者如果第二客户机设备 11 此时连接到服务器 12, 则通过询问第二客户机设备有关第二客户机设备的数据存储器 11c 中出现的字段, 来确定该字段是否为问题字段。在另外的、相同实施例, 在同步第一客户机设备时, 服务器 12 为两个客户机设备 10、11 的数据存储器 10c、11c 形成(构造) 完整的 SFS 滤波器, 但在同步之间不保持 SFS 滤波器 12h。在这种其他相同的实施例中, 服务器 12 可以再次(可能通过因特网) 访问有关第二客户机设备 11 中所出现字段的信息, 或者如果在同步第一客户机设备 10 时, 第二客户机设备附加到服务器上, 服务器可能询问第二客户机设备以确定在第二客户机设备的数据存储器 11c 中出现了哪些字段。

[0075] 当在第一客户机设备 10 上首次使用问题字段时, 通常第一客户机设备 10 的用户远离服务器 12, 并且通过作为第一客户机设备 10 上的用户接口系统一部分的显示屏被警告使用该字段(以及被通知服务器已经自动设置映射/对应关系, 并且提供映射/对应关系, 或要求提供一个映射/对应关系)。但是, 另外一种可能是, 对于用户来说, 在同步过程中与服务器 12 对接或与服务器 12 和第一客户机设备 10 两者对接, 在这种情况下, 通过第一客户机设备的用户接口(如果可操作, 即如果该设备不处于睡眠模式或因为它被插入到与服务器连接的滑板中而被服务器冻结) 或服务器的用户接口警告用户。

[0076] 本发明的范围

[0077] 应该理解, 上述结构仅仅是为了示例本发明原理的应用。本领域的普通技术人员可以设计出大量的修改和替换结构而不会背离本发明的范围, 所附权利要求的目的在于覆盖这些修改和结构。

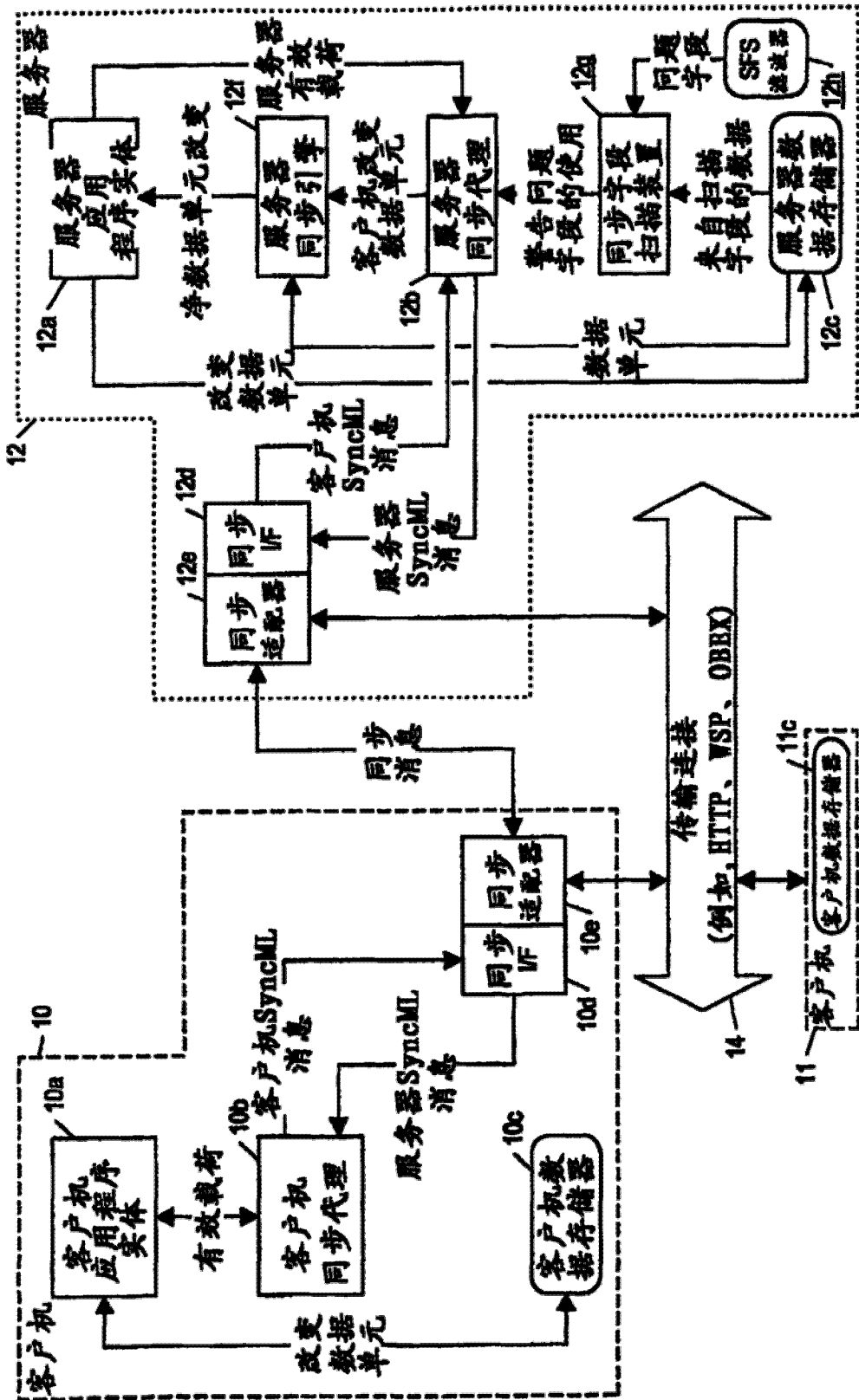


图 1

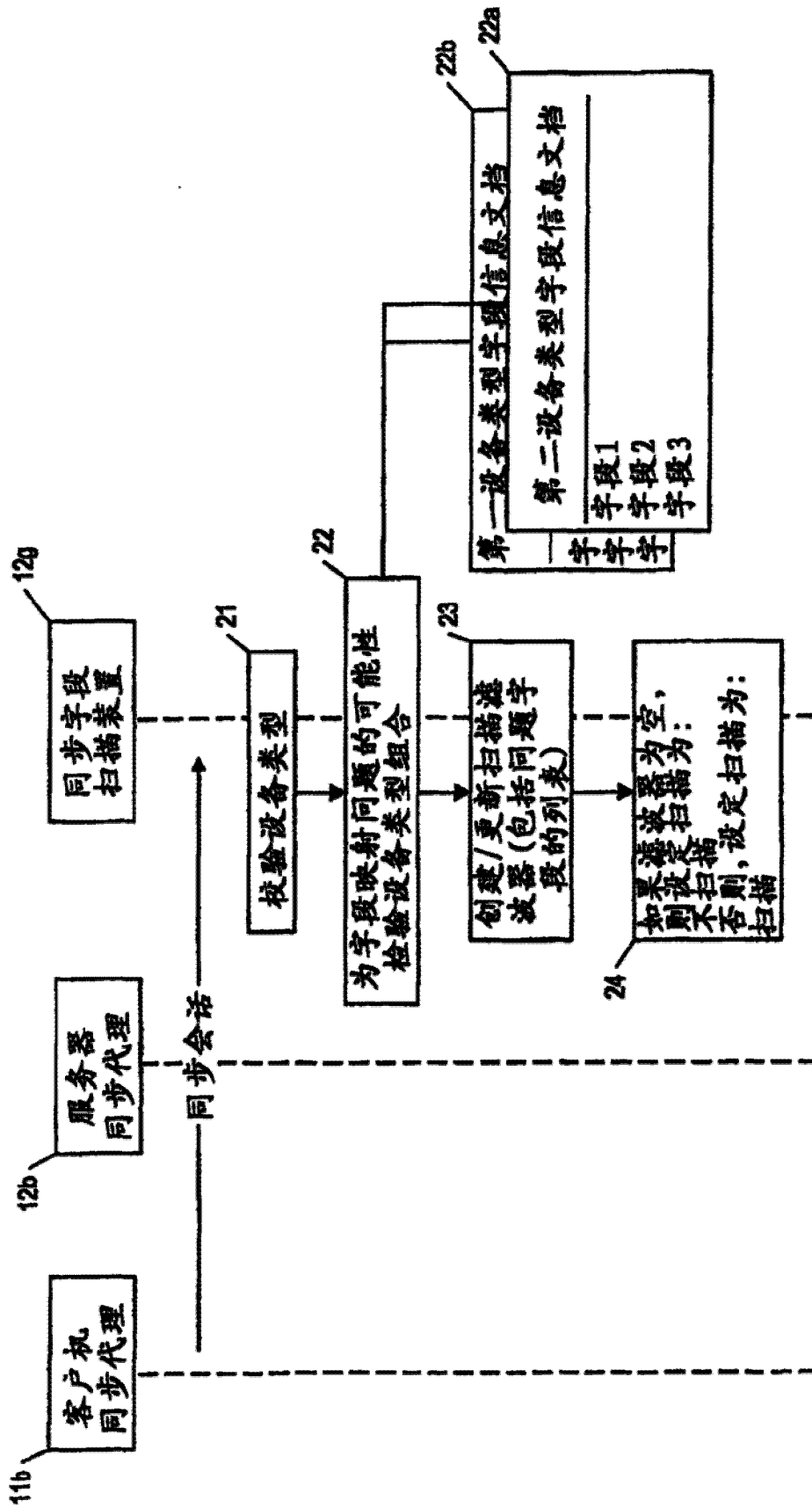


图 2

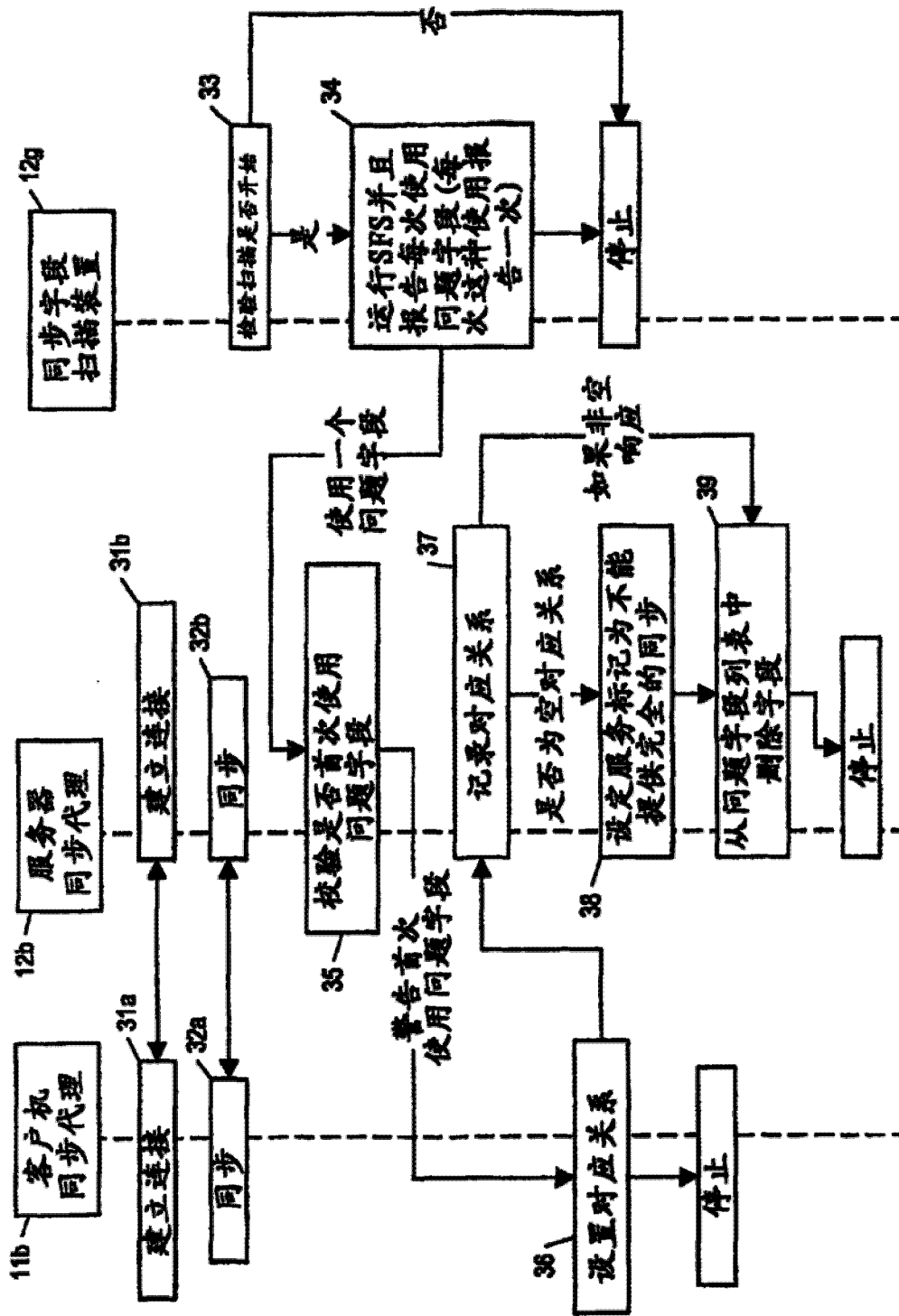


图 3