



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103455760 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310214713. 3

(22) 申请日 2013. 05. 31

(30) 优先权数据

2012-124731 2012. 05. 31 JP

(71) 申请人 易思株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 源口宏 伊藤宏树

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

G06F 21/60(2013. 01)

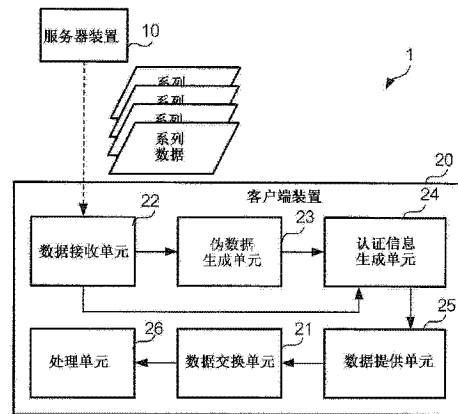
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

信息处理装置和信息处理方法

(57) 摘要

本发明提供了一种信息处理装置和信息处理方法。信息处理装置包括：在多个应用之间交换数据的数据交换单元；接收顺序分发的每个包括至少一个子数据组的多个数据组的接收单元；为是从至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组的第一目标子数据组生成与其不同的伪数据组的第一生成单元；基于是从至少一个子数据组和所生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或伪数据组的第二目标子数据组生成认证信息的第二生成单元组；以及经由数据交换单元提供包括第二目标子数据组和认证信息的数据的第一提供单元。



1. 一种信息处理装置,所述信息处理装置包括:

数据交换单元,所述交换单元在多个应用之间交换数据;

接收单元,所述接收单元接收顺序分发的多个数据组,所述多个数据组中的每个数据组包括至少一个子数据组,多个数据组中包括的多个预定子数据组形成系列数据;

第一生成单元,如果所述接收单元接收到所述系列数据中包括的数据组,则所述第一生成单元根据特定概率为第一目标子数据组生成伪数据组,所述伪数据组与所述第一目标子数据组不同,所述第一目标子数据组是从所述至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组;

第二生成单元,所述第二生成单元基于第二目标子数据组生成认证信息,所述第二目标子数据组是从所述至少一个子数据组和所生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或伪数据组;以及

第一提供单元,所述第一提供单元经由所述数据交换单元提供数据,所述数据包括所述第二目标子数据组和由所述第二生成单元生成的所述认证信息。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,

所述概率是根据所述系列数据的源确定的。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,所述信息处理装置进一步包括:

第二提供单元,所述第二提供单元提供时钟,其中,

所述第二生成单元用于基于所述第二目标子数据组和由所述第二提供单元提供的所述时钟生成所述认证信息。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,

所述第一提供单元用于经由所述数据交换单元提供数据,附于所述数据的由所述第二生成单元生成的所述认证信息是非加密的。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,

所述第二生成单元用于为多个子数据组生成一个认证信息。

6. 根据权利要求5所述的信息处理装置,其中,

所述一个认证信息包括用于从对应的多个子数据组中识别有效的子数据组的信息。

7. 一种信息处理装置,所述信息处理装置包括:

数据交换单元,所述数据交换单元在多个应用之间交换数据;

中继单元,所述中继单元对顺序分发的多个数据组进行中继,所述多个数据组中的每个数据组包括至少一个子数据组,多个数据组中包括的多个预定子数据组形成系列数据;

客户端单元,所述客户端单元对所述系列数据进行处理,其中,

所述中继单元包括:

接收单元,所述接收单元接收所述系列数据;

第一生成单元,如果所述接收单元接收到所述系列数据中包括的数据组,则所述第一生成单元根据特定概率为第一目标子数据组生成伪数据组,所述伪数据组不同于所述第一目标子数据组,所述第一目标子数据组是从所述至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组;

第二生成单元,所述第二生成单元基于第二目标子数据组生成认证信息,所述第二目标子数据组是从所述至少一个子数据组和生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或

伪数据组；以及

第一提供单元，所述第一提供单元经由所述数据交换单元提供数据，所述数据包括所述第二目标子数据组和由所述第二生成单元生成的所述认证信息，

所述客户端单元包括：

获得单元，所述获得单元经由所述数据交换单元获得所述数据；

验证单元，所述验证单元验证由所述获得单元获得的数据中包括的认证信息；以及

处理单元，所述处理单元对由所述验证单元验证后的所述数据进行处理。

8. 一种计算机装置中的信息处理方法，所述计算机装置包括在多个应用之间交换数据的数据交换单元，所述方法包括：

接收顺序分发的多个数据组，所述多个数据组中的每个数据组包括至少一个子数据组，多个数据组中包括的多个预定子数据组形成系列数据；

如果接收到所述系列数据中包括的数据组，则根据特定概率为第一目标子数据组生成伪数据组，所述伪数据组不同于所述第一目标子数据组，所述第一目标子数据组是从所述至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组；

基于第二目标子数据组生成认证信息，所述第二目标子数据组是从所述至少一个子数据组和生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或伪数据组；以及

经由所述数据交换单元提供数据，所述数据包括所述第二目标子数据组和生成的认证信息。

信息处理装置和信息处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及分发系列数据时的信息的保护。

背景技术

[0002] 已知下述用于保护信息的技术(参见专利文献 1 至 5)

[0003] 专利文献 1 :JP-A-19920358436

[0004] 专利文献 2 :JP-A-2008-245145

[0005] 专利文献 3 :JP-A-2006-246166

[0006] 专利文献 4 :JP-A-2006-185096

[0007] 专利文献 5 :JP-A-2007-78739

发明内容

[0008] 专利文献 1 至 5 都没有涉及单个信息处理装置中的多个应用之间通信的信息的保护。

[0009] 本发明提供对于多个应用之间通信的信息的保护。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供了一种信息处理装置,其包括:数据交换单元,其在多个应用之间交换数据;接收单元,其接收顺序分发的多个数据组,多个数据组中的每个数据组包括至少一个子数据组,多个数据组中包括的多个预定子数据组形成系列数据;第一生成单元,如果接收单元接收到系列数据中包括的数据组,则该第一生成单元根据特定概率为第一目标子数据组生成伪数据组,该伪数据组与第一目标子数据组不同,第一目标子数据组是从至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组;第二生成单元,其基于第二目标子数据组生成认证信息,第二目标子数据组是从至少一个子数据组和所生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或伪数据组;以及第一提供单元,其经由数据交换单元提供数据,该数据包括第二目标子数据组和由第二生成单元生成的认证信息。

[0011] 根据信息处理装置,能够保护在多个应用之间通信的系列数据。

[0012] 可以根据系列数据的源来确定概率。

[0013] 根据信息处理装置,能够响应于系列数据的源改变保护的强度。

[0014] 信息处理装置可以进一步包括第二提供单元,其提供时钟,其中,第二生成单元用于基于第二目标子数据组和由第二提供单元提供的时钟生成认证信息。

[0015] 根据信息处理装置,能够减少由恶意第三方识别出伪数据的几率。

[0016] 第一提供单元可以经由数据交换单元提供数据,附于该数据的由第二生成单元生成的认证信息是未加密的。

[0017] 根据信息处理装置,接收数据的应用能够在没有对数据进行解密的情况下对数据进行处理。

[0018] 第二生成单元可以生成用于多个子数据组的一个认证信息。

[0019] 根据信息处理装置,与以一一对应的方式提供子数据组和认证信息的情况相比,

能够减少数据量。

[0020] 所述一个认证信息包括用于从对应的多个子数据组中识别有效的子数据组的信息。

[0021] 根据信息处理装置,单个数据组能够包括有效子数据组和伪数据组。

[0022] 根据本发明的另一方面,提供了一种信息处理装置,其包括:数据交换单元,其在多个应用之间交换数据;中继单元,其对顺序分发的多个数据组进行中继,多个数据组中的每个数据组包括至少一个子数据组,多个数据组中包括的多个预定子数据组形成系列数据;客户端单元,其对系列数据进行处理,其中,中继单元包括:接收单元,其接收系列数据;第一生成单元,如果接收单元接收到系列数据中包括的数据组,则该第一生成单元根据特定概率为第一目标子数据组生成伪数据组,伪数据组不同于第一目标子数据组,第一目标子数据组是从至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组;第二生成单元,其基于第二目标子数据组生成认证信息,第二目标子数据组是从至少一个子数据组和生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或伪数据组;以及第一提供单元,其经由数据交换单元提供数据,该数据包括第二目标子数据组和由第二生成单元生成的认证信息,客户端单元包括:获得单元,其经由数据交换单元获得数据;验证单元,其验证由获得单元获得的数据中包括的认证信息;以及处理单元,其对由验证单元验证的数据进行处理。

[0023] 根据信息处理装置,能够保护在中继应用单元和客户端应用单元之间通信的系列数据。

[0024] 根据本发明的又一方面,提供了一种计算机可读存储介质,其存储使得计算机装置执行处理的程序,该处理包括:经由数据交换单元在多个应用之间交换数据;接收顺序分发的多个数据组,多个数据组中的每个数据组包括至少一个子数据组,多个数据组中包括的多个预定子数据组形成系列数据;如果接收到系列数据中包括的数据组,则根据特定概率为第一目标子数据组生成伪数据组,该伪数据组不同于第一目标子数据组,第一目标子数据组是从至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组;基于第二目标子数据组生成认证信息,第二目标子数据组是从至少一个子数据组和生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或伪数据组;以及经由交换单元提供包括第二目标子数据组和生成的认证信息的数据。

[0025] 根据存储介质,能够保护在多个应用之间通信的系列数据。

[0026] 根据本发明的又一方面,提供了一种计算机装置中的信息处理方法,该计算机装置包括在多个应用之间交换数据的数据交换单元,该方法包括:接收顺序分发的多个数据组,多个数据组中的每个数据组包括至少一个子数据组,多个数据组中包括的多个预定子数据组形成系列数据;如果接收到系列数据中包括的数据组,则根据特定概率为第一目标子数据组生成伪数据组,该伪数据组不同于第一目标子数据组,第一目标子数据组是从至少一个子数据组中选择的待处理的子数据组;基于第二目标子数据组生成认证信息,该第二目标子数据组是从至少一个子数据组和生成的伪数据组中选择的待处理的子数据组或伪数据组;以及经由数据交换单元提供数据,该数据包括第二目标子数据组和生成的认证信息。

[0027] 根据该方法,能够保护在多个应用之间通信的系列数据。

[0028] 本发明的技术效果

[0029] 本发明提供了对于在多个应用之间通信的数据的保护。

附图说明

[0030] 将参考附图描述示例性实施方式,在附图中:

[0031] 图 1 示出了根据现有技术的信息分发系统 5 的功能性构造的示例;

[0032] 图 2 示意性地示出了由服务器装置 10 分发的数据的示例;

[0033] 图 3 示出了根据一个示例性实施方式的信息分发系统 1 的功能性构造的示例;

[0034] 图 4 示出了客户端装置 20 的硬件构造的示例;

[0035] 图 5 示出了客户端装置 20 的软件构造的示例;

[0036] 图 6 示出了客户端装置 20 的操作的流程图的示例;

[0037] 图 7 示出了添加有认证信息的数据的示例;

[0038] 图 8 示出了由中继应用 252 提供的数据的示例;

[0039] 图 9 示出了根据修改 6 的认证信息的示例;以及

[0040] 图 10 示出了根据修改 6 的认证信息的另一示例。

具体实施方式

[0041] 1. 概述

[0042] 图 1 示出了根据现有技术的信息分发系统 5 的功能性构造的示例。信息处理系统 5 包括服务器装置 10 和客户端装置 50。服务器装置 10 分发系列数据。这里,“系列数据”是顺序地分发的一系列数据组,并且当顺序地显示或分析时具有语义(或增加语义)。系列数据例如包括金融市场中的市场信息。这里,使用股票市场中的股价作为市场信息的示例。股价根据市场的情况每个小时都在变化。处理股票的用户基于股价的随时间的变化来预测未来的价格以确定是卖出还是购入股票。例如,如果存在仅示出了某一时间点的股票的价格为 1000 日元的信息,则该信息对于确定卖出还是购入该股票是没有用处的。信息的语义在价格降低到 1000 日元的情况与价格增加到 1000 日元的另一情况下是不同的。

[0043] 图 2 示意性地示出了由服务器装置 10 分发的数据的示例。服务器装置 10 顺序地分发数据组 D1 至 Dn(在图 2 中,示出了数据组 D1 至 D6)。数据组 D1 至 Dn 中的每一个包括至少一个子数据组。数据组中包括的子数据组的数目不是恒定的并且每个数据组的子数据组的数目彼此不同。例如,数据组 D1 包括子数据组 SD11、SD12 和 SD13;而在另一示例中,数据组 D2 包括两个子数据组 SD21 和 SD22。

[0044] 一个数据组中包括的子数据组具有公共的属性。例如,数据组中包括的子数据组示出了与特定股票的价格相关的市场信息。在图 2 中所示的示例中,数据组 D1、D3、D4 和 D6 是与股票 A 的价格相关的子数据组的组,并且数据组 D2 和 D5 是与股票 B 的价格相关的子数据组的组。

[0045] 每个子数据组包括两个参数(例如,标签和值)。标签和值分别具有值。标签示出了市场信息的类别(例如,当前价格、开盘价格、最高价格、最低价格和交易量)。如果标签示出“当前价格”并且值示出“1000 日元”,则该子数据组示出了股票的当前价格为 1000 日元。在图 2 中,标签的值被表示为标签 1、标签 2、标签 3、...,并且值的值被表示为值 1、值 2、值 3、...。

[0046] 在该示例中,对应于特定股票和特定标签的多个子数据组形成了一组系列数据。在图 2 中所示的示例中,与标签 1 相关的子数据组 SD11、SD31、SD41 和 SD61 形成了一组系列数据。换言之,一个系列数据由子数据组构成。

[0047] 再次参考图 1,客户端装置 50 接收从服务器装置 10 分发的数据,并且对接收到的数据进行处理。在该示例中,客户端装置 50 是信息处理装置,更具体地,个人计算机。客户端装置 50 包括中继应用 51、客户端应用 52 和数据交换单元 53。数据交换单元 53 是用于在两个应用之间进行通信(换言之,用于在两个应用之间发送和接收数据或指令)的软件模块。数据交换单元 53 例如为在 Microsoft Windows (TM) 中提供的 DDE (动态数据交换)。中继应用 51 经由数据交换单元 53 向客户端应用 52 顺序地提供从服务器装置 10 接收的数据组中包括的至少一个子数据组。

[0048] 客户端应用 52 是用于对从服务器装置 10 分发的数据进行处理客户端软件程序。在该示例中,客户端应用 52 是设置有附加程序的电子表格软件程序(例如,微软 Excel (TM))。客户端应用 52 从数据交换单元 53 获得子数据组,并且使用接收到的数据利用电子表格进行计算。

[0049] 如果数据交换单元 53 能够从任何应用(例如,DDE)获得数据,则会发生如下问题。一些服务提供已付费的市场信息,并且禁止该市场信息的再分发。然而,关于如 DDE 的数据交换单元 53,恶意第三方(与数据分发方相对)能够准备从数据交换单元 53 获得由服务器装置 10 分发的数据并且自动地将所获得的数据再分发给其它用户的应用。一个示例性实施方式在这样的系统中提供了对于数据的保护。

[0050] 2. 构造

[0051] 图 3 示出了根据本发明的一个示例性实施方式的信息分发系统 1 的功能性构造的示例。信息分发系统 1 提供了服务器装置 10 和客户端装置 20。已经参考图 1 对服务器 10 进行了说明。

[0052] 客户端装置 20 接收从服务器装置 10 分发的数据并且对接收到的数据进行处理。客户端装置 20 包括数据交换单元 21、数据接收单元 22、伪数据生成单元 23、认证信息生成单元 24、数据提供单元 25 和处理单元 26。数据交换单元 21 在多个应用之间交换数据。数据接收单元 22 接收包括形成系列数据的一部分的子数据组的数据组。伪数据生成单元 23 生成用于目标子数据组的伪数据组。目标子数据组是从由数据接收单元 22 接收的数据组中包括的至少一个子数据组中顺序选择的待处理的子数据组。生成的伪数据组与生成伪数据组所基于的子数据组不同。认证信息生成单元 24 基于目标数据组生成认证信息。目标数据组是从由数据接收单元 22 接收的数据组中包括的至少一个子数据组和由伪数据生成单元 23 生成的伪数据组中顺序选择的待处理的数据组。数据提供单元 25 经由数据交换单元 21 提供添加有认证信息的这样处理后的目标数据组。

[0053] 在该示例中,如果数据接收单元 22 接收到系列数据中包括的子数据组,则伪数据生成单元 23 以特定概率生成伪数据组。该概率是根据系列数据的源而确定的。注意的是,虽然为了简单起见,在图 3 中仅示出了一个服务器装置 10,但是信息分发系统 1 可以包括多个服务器装置 10。

[0054] 图 4 示出了客户端装置 20 的硬件构造的示例。客户端装置 20 是计算机装置,其包括 CPU (中央处理单元) 201、ROM (只读存储器) 202、RAM (随机访问存储器) 203、存储器

204、通信接口 205 和显示装置 206。CPU201 是用于控制客户端装置 20 的组件的控制装置(处理器)。ROM202 是存储程序和数据的非易失性存储器。RAM203 是用作 CPU201 执行程序的工作区域的易失性存储器。存储器 204 包括存储程序和数据的可覆写存储装置。通信接口 205 是用于经由网络进行通信的接口,更具体地,是用于与服务器 10 进行通信的接口。显示装置 206 在 CPU201 的控制下显示信息(例如,程序的执行结果)。

[0055] 图 5 示出了客户端装置 20 的软件构造的示例。客户端装置 20 包括 OS(操作系统) 251、中继应用 252 和客户端应用 253。OS251 是用于在作为客户端装置 20 的计算机装置中提供基本功能的系统软件。在该示例中,OS251 包括数据交换单元 2511。数据交换单元 2511 是用于在两个应用之间交换数据的软件模块。数据交换单元 2511 保持由应用提供的数据。如果数据交换单元 2511 接收到来自另一应用请求,则数据交换单元 2511 将所保持的数据提供给作为请求的源的应用。

[0056] 中继应用 252 接收来自服务器装置 10 的系列数据,并且将所接收到的数据经由数据交换单元 2511 提供给客户端应用 253。中继应用 252 包括数据接收单元 2521、伪数据生成单元 2522、认证信息生成单元 2523 和数据提供单元 2524。数据接收单元 2521 顺序地接收来自服务器装置 10 的数据组。伪数据生成单元 2522 在预定时刻以与系列数据中包括的子数据组的格式相同的格式生成伪数据组。认证信息生成单元 2523 使用预定算法为待处理的数据组(下面,将该数据组称为“目标数据组”)生成认证信息。目标数据组是从由数据接收单元 2521 接收的数据组中包括的子数据组和由伪数据生成单元 2522 生成的伪数据组中顺序地选择的。认证信息示出了目标数据组是否是伪数据组。数据提供单元 2524 将添加有由认证信息生成单元 2523 生成的认证信息的目标数据提供给数据交换单元 2511。

[0057] 客户端应用 253 从数据交换单元 2511 获得系列数据,并且对所获得的数据进行处理。客户端应用 253 包括数据获得单元 2531、数据认证单元 2532、数据提供单元 2533 和处理单元 2534。数据获得单元 2531 获得系列数据中包括的子数据组。数据认证单元 2532 利用预定算法认证由数据获得单元 2531 获得的数据。该算法对应于认证信息生成单元 2523 生成认证信息的算法。数据提供单元 2533 向处理单元 2534 提供被认证为有效数据组(非伪数据组)的数据组。处理单元 2534 利用由数据提供单元 2533 提供的数据执行预定处理(例如,使用电子表格的计算和结果的显示)。

[0058] 数据接收单元 2521 是数据接收单元 22 的示例。伪数据生成单元 2522 是伪数据生成单元 23 的示例。认证信息生成单元 2523 是认证信息生成单元 24 的示例。数据提供单元 2524 是数据提供单元 25 的示例。客户端应用 253 是处理单元 26 的示例。

[0059] 3. 操作

[0060] 图 6 示出了示出客户端装置 20 的操作的流程图的示例。虽然在下面的描述中描述了诸如 OS251 的软件作为处理的主体,但是该描述表示执行软件的 CPU201 通过与其它硬件组件协作来执行处理。在下面的示例中,数据交换单元 2511 是 DDE,中继应用 252 是 DDE 的服务器(源),并且客户端应用 253 是 DDE 的客户端(目的地)。

[0061] 在步骤 S101,中继应用 252 接收数据组 D(这里,数据组 D1 至 Dn 被统称为“数据组 D”。类似地,子数据组被统称为“子数据组 SD”)。中继应用 252 在 FIFO(先进先出)的队列中顺序地存储接收的数据组 D 中包括的至少一个子数据组 SD。

[0062] 在步骤 S102,如果满足预定条件,则中继应用 252 为每个子数据组 SD 生成伪数据

组 DD。条件例如为下述条件,该条件定义了是用于生成伪数据组 DD 的概率并且具有预定值的概率。概率 r 对应于生成的伪数据组 DD 与形成系列数据的子数据组 SD 的数目的比率。例如,在系列数据由 1000 个子数据组 SD 构成的情况下,如果生成了 100 个伪数据组 DD,则概率 r 为 $r=100/1000=0.1$ 。以与对应的子数据组 SD 的格式相同的格式来描述伪数据组 DD。如果生成了伪数据组 DD,则中继应用 252 将生成的伪数据组 DD 存储在队列中。

[0063] 在该示例中,在受制约的条件下生成伪数据组 DD。这里,基于系列数据示出各个股票的示例来进行描述。在这样的情况下,系列数据包括例如最高价、当前价和最低价。如果任意地生成示出当前价的伪数据组,则当前价会低于最低价。如果当前价低于最低价,则第三方能够容易地了解该数据是伪数据。因此,中继应用 252 在受制约的条件下(例如,生成的伪当前价应处于最低价与最高价之间的范围内)生成伪数据组。中继应用 252 包括描述受制约的条件数据库,并且参考该数据库生成伪数据组。

[0064] 在步骤 S103,中继应用 252 通过使用从队列读出的数据组(即,子数据组 SD 或伪数据组 DD)(下面称为“目标数据组”)生成认证信息。认证信息示出了目标数据组是有效子数据组 SD 还是伪数据组 DD。这里使用的算法例如为使用哈希函数的算法。更具体地,中继应用 252 使用预定的哈希函数和示出目标数据组是否是伪数据的标志来计算哈希值。中继应用 252 使用计算出的哈希值作为认证信息。

[0065] 图 7 示出了添加有认证信息的数据的示例。在该示例中,认证信息被分别添加到数据组 D1 中包括的各子数据组 SD11、SD12 和 SD13。子数据组 SD11、SD12 和 SD13 本身是非加密的(纯数据)。

[0066] 再次参考图 6,在步骤 S104,客户端应用 253 向中继应用 252 发送接入 DDE 的请求。当从作为 DDE 客户端的客户端应用 253 接收到该请求时,作为 DDE 服务器的中继应用 252 与请求源建立通信(进程间通信或连接会话)。

[0067] 在步骤 S105,中继应用 252 经由 DDE 通信向客户端应用 253 发送数据。这里发送的数据是添加有在步骤 S103 生成的认证信息的数据(例如,在图 7 中示出)。实际上,在与客户端应用 253 建立 DDE 通信之后,重复地执行步骤 S101 至 S103 中的处理。每次数据被更新时(换言之,每次在步骤 S103 中生成了认证信息时),中继应用 252 将数据发送给客户端应用 253 (DDE 客户端)。在另一示例中,中继应用 252 可以在从客户端应用 253 发送了请求的情况下发送数据。

[0068] 在步骤 S106,客户端应用 253 分析接收到的数据。客户端应用 253 例如利用与步骤 S103 中使用的算法相同的算法来生成认证信息。换言之,客户端应用 253 使用预定的哈希函数和示出接收到的数据组不是伪数据的标志来计算哈希值。客户端应用 253 比较作为认证信息添加到接收到的数据组的一个哈希值与由客户端应用 253 自己计算出的另一哈希值。如果这两个哈希值相同,则客户端应用 253 确定该数据组是有效数据组(不是伪数据组)。如果这两个哈希值不同,则客户端应用 253 确定该数据组是伪数据组。

[0069] 在步骤 S107,客户端应用 253 使用被确定为有效数据组的数据组执行预定处理。

[0070] 图 8 示出了由中继应用 252 提供的数据的示例。图 8 的(A)示出了系列数据的示例,并且(B)示出了具有伪数据的系列数据的示例。换言之,图 8 的(A)示出了由现有技术提供的数据的示例,并且(B)示出了根据本示例性实施方式的信息分发系统 1 提供的数据的示例。标有星号的数据组是伪数据组。

[0071] 根据信息分发系统 1, 伪数据组(没有包括在系列数据中的数据组) 被插入到系列数据中。因此, 如果由恶意第三方准备的应用程序经由 DDE 访问中继应用 252, 并且将获得的数据传输给其它用户, 则传输的数据不具有作为系列数据的值。相反, 客户端应用 253(有效客户端应用) 能够识别和移除伪数据组。因此, 客户端应用 253 能够仅处理有效数据组。因此, 根据信息分发系统 1, 能够保护由服务器装置 10 分发的数据。

[0072] 4. 修改

[0073] 本发明不限于上述示例性实施方式。各种修改可以应用于示例性实施方式。在下面, 将描述一些修改。两个或更多修改可以组合。

[0074] 4-1. 修改 1

[0075] 在示例性实施方式中, 用于生成伪数据组 DD 的概率 r 是常数。然而, 概率 r 可以根据各种属性而变化。一般来说, 较大的概率 r (换言之, 更频繁地插入伪数据组的情况) 提供更强的数据保护。例如, 如果由多个服务器装置分发数据, 则概率 r 可以根据从哪个服务器装置分发数据而改变。更具体地, 如果存在收费更高的服务器装置 A 和收费较低的服务器装置 B, 则在从服务器装置 A 发送数据的情况下生成伪数据组 DD 的概率 r_A 和在从服务器装置 B 发送数据的情况下生成伪数据组 DD 的概率 r_B 可以满足条件 $r_A > r_B$ 。在另一示例中, 概率 r 可以根据客户端装置 20 的用户的属性而改变。根据修改 1, 能够响应于各种属性改变数据保护的强度。

[0076] 4-2. 修改 2

[0077] 用于生成认证信息的算法不限于在示例性实施方式中描述的示例。例如, 中继应用 252 可以使用示出对应的数据组是否是利用加密密钥的伪数据组的标志作为认证信息加密。在这样的情况下, 客户端应用 253 使用对应的解密密钥来解密认证信息。此外, 在中继应用 252 与客户端应用 253 之间通信的数据可以利用加密密钥来加密。

[0078] 4-3. 修改 3

[0079] 用于生成认证信息的信息不限于在示例性实施方式中描述的示例。例如, 中继应用 252 可以通过使用取决于客户端装置 20 的信息(例如, 由 OS251 提供的系统时钟)来生成认证信息。在这样的情况下, 客户端装置 251 包括提供时钟的提供单元。中继应用添加示出时钟的时钟数据作为认证信息。如果由认证信息中包括的时钟数据示出的时钟与由客户端应用 253 自身获得的另一时钟(从 OS251 提供到客户端应用 253 的系统时钟)之间的差小于或等于预定阈值, 则认证信息中包括的示出对应的目标数据组是否为伪数据的信息被确定为有效。

[0080] 4-4. 修改 4

[0081] 数据交换单元 21 和处理单元 26 的示例不限于示例性实施方式。除了示例性实施方式中描述的软件组件之外的软件组件可以包括数据交换单元 21 与处理单元 26 的功能。

[0082] 4-5. 修改 5

[0083] 触发伪数据组的生成的事件不限于从服务器装置 1 接收到数据的事件。例如, 中继应用 252 可以周期性地确定是否生成了伪数据组。在这样的情况下, 通过使用队列中存储的数据生成伪数据组。此外, 虽然从一个子数据组 SD 仅生成了一个伪数据组 DD, 但是可以从一个子数据组 SD 生成多个伪数据组 DD。

[0084] 或者, 可以通过在中继应用 252 和客户端应用 253 之间建立连接的事件来触发伪

数据组的生成。虽然在图 6 中,在生成了伪数据组之后经由连接会话发送数据,但是客户端装置 20 的操作不限于该示例。通过在生成了这些伪数据组之后经由单个连接会话发送多个伪数据组的方法,可能的是,可以通过收集并分析多个连接会话中的数据来识别伪数据组。改进的方法是为每个连接会话生成伪数据组以降低识别出伪数据组的可能性。

[0085] 4-6. 修改 6

[0086] 数据与认证信息之间的关系不限于示例性实施方式中描述的示例。在示例性实施方式中,子数据组 SD 和认证信息一一对应。例如,可以对于每个数据组 D 给予唯一的认证信息。

[0087] 图 9 示出了根据修改 6 的认证信息的示例。在图 9 中,左侧示出了原数据组 D1(生成伪数据组之前的数据组)的示例,并且右侧示出了生成伪数据组之后的数据组 D1。在该示例中,对于子数据组 SD11 生成伪数据组 DD11。在该示例中,认证信息生成单元 24 在伪数据组的生成之后对于整个数据组 D1 生成单个认证信息。认证信息包括示出哪个子数据组是伪数据的信息(在该示例中,认证信息示出了第二子数据组是伪数据)。

[0088] 图 10 示出了根据修改 6 的认证信息的另一示例。在图 10 中,左侧示出了原数据组 D1 的示例,并且右侧示出了仅包括伪数据组的数据组 D1d。在该示例中,分别对于各整个数据组 D1 和 D1d 给予单个认证信息。用于数据组 D1 的认证信息示出了数据组 D1 中包括的所有子数据组都是有效的。用于数据组 D1d 的认证信息示出数据组 D1d 中包括的所有子数据组都是伪数据。

[0089] 4-7. 修改 7

[0090] 从服务器装置 10 分发数据的方法不限于示例性实施方式中描述的示例。在示例性实施方式中,使用其中在市场信息改变的情况下分发数据组的所谓的更新系统分发数据。然而,服务器装置 10 可以使用其中在服务器装置 10 从客户端装置 20 接收到用于发送数据的请求的情况下分发包括多个数据组的交易数据组的所谓的请求 / 答复方法来分发数据。在这样的情况下,中继应用 252 确定是否对于每个数据组生成了伪数据组,并且根据确定的结果生成伪数据组。换言之,中继应用 252 可以将多个伪数据组插入到单个交易数据组。

[0091] 4-8. 其它实施方式

[0092] 从服务器装置 10 分发的数据不限于市场信息。由 CPU201 执行的程序可以设置有计算机可读存储介质,例如,磁性存储介质(磁带、磁盘(HDD 或 FD(软盘))等等)、磁光存储介质、半导体存储器(闪存 ROM)。此外,程序可以经由诸如互联网的网络进行下载。

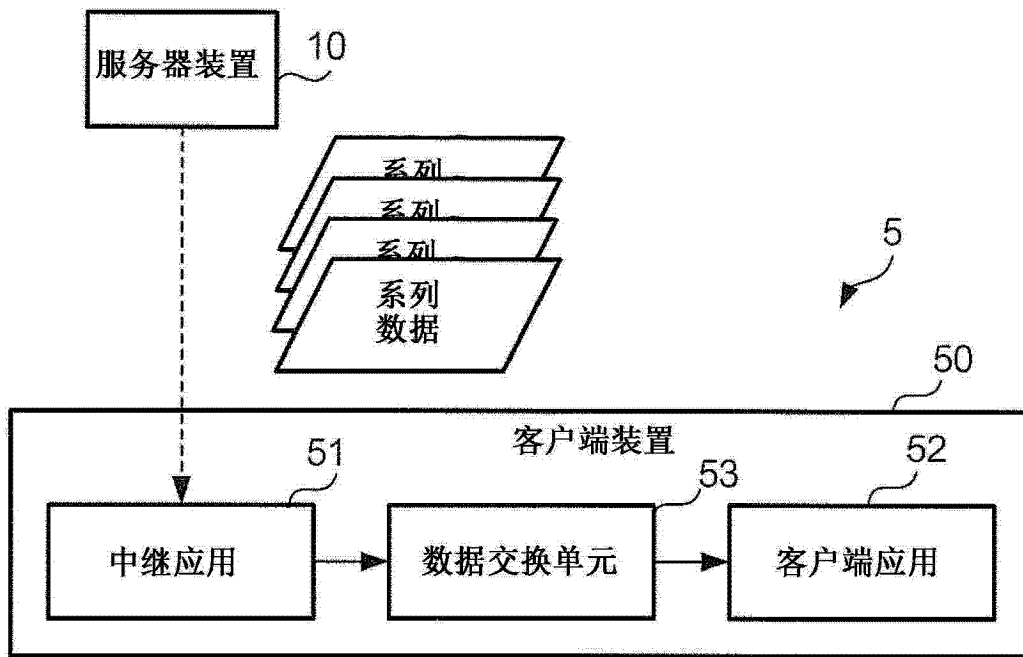


图 1

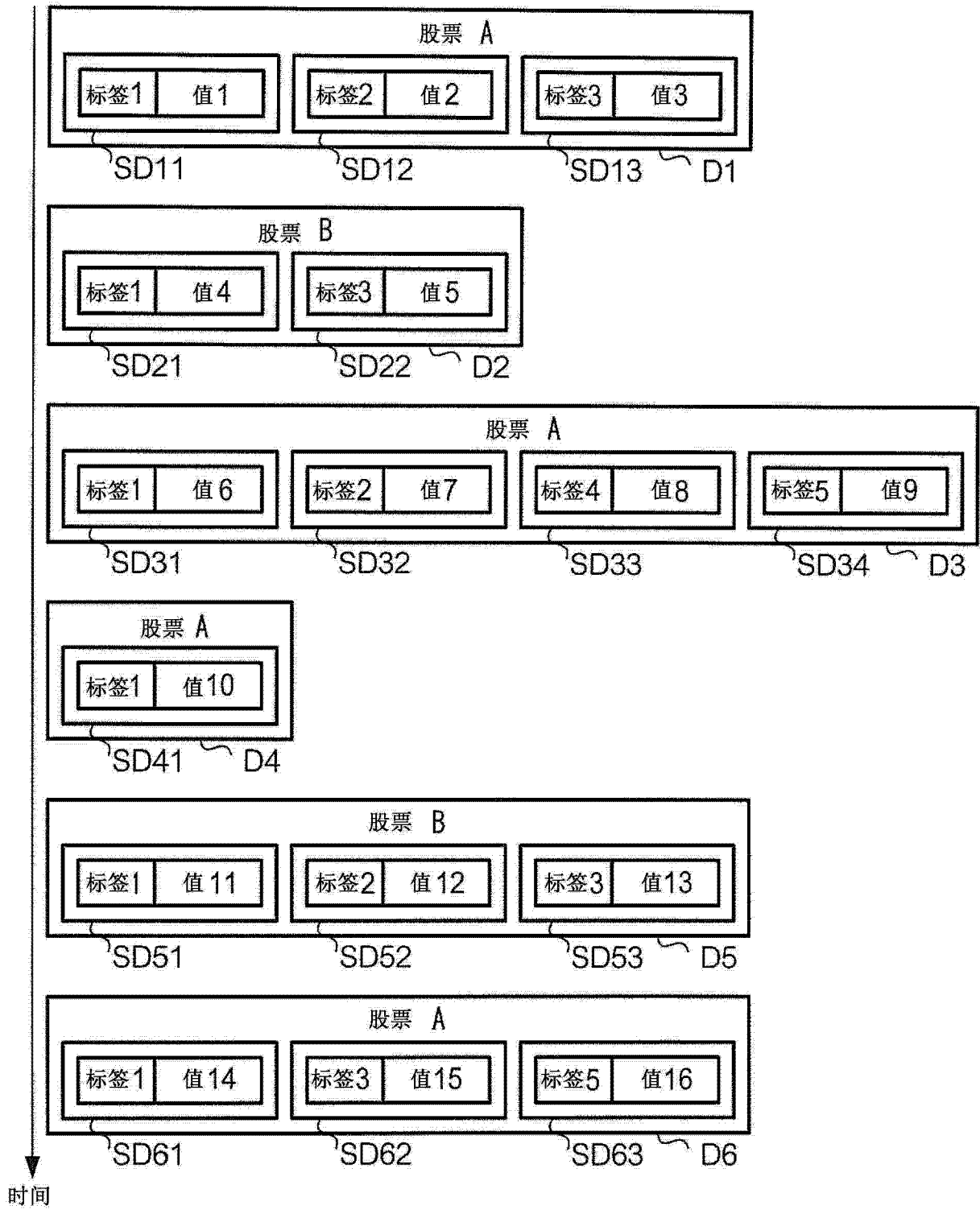


图 2

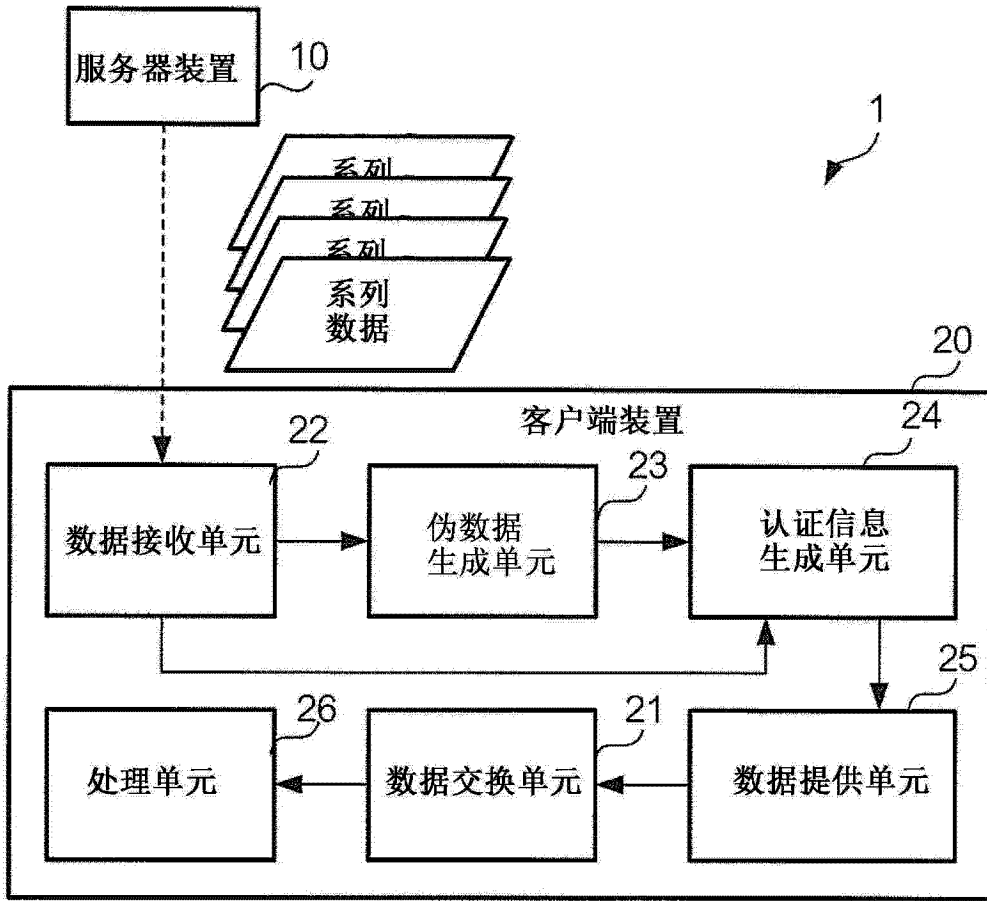


图 3

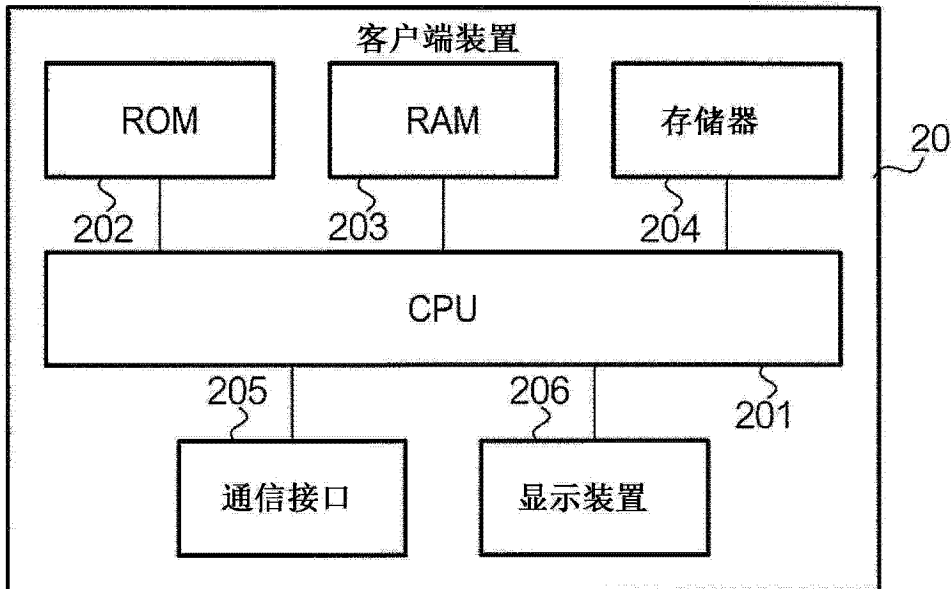


图 4

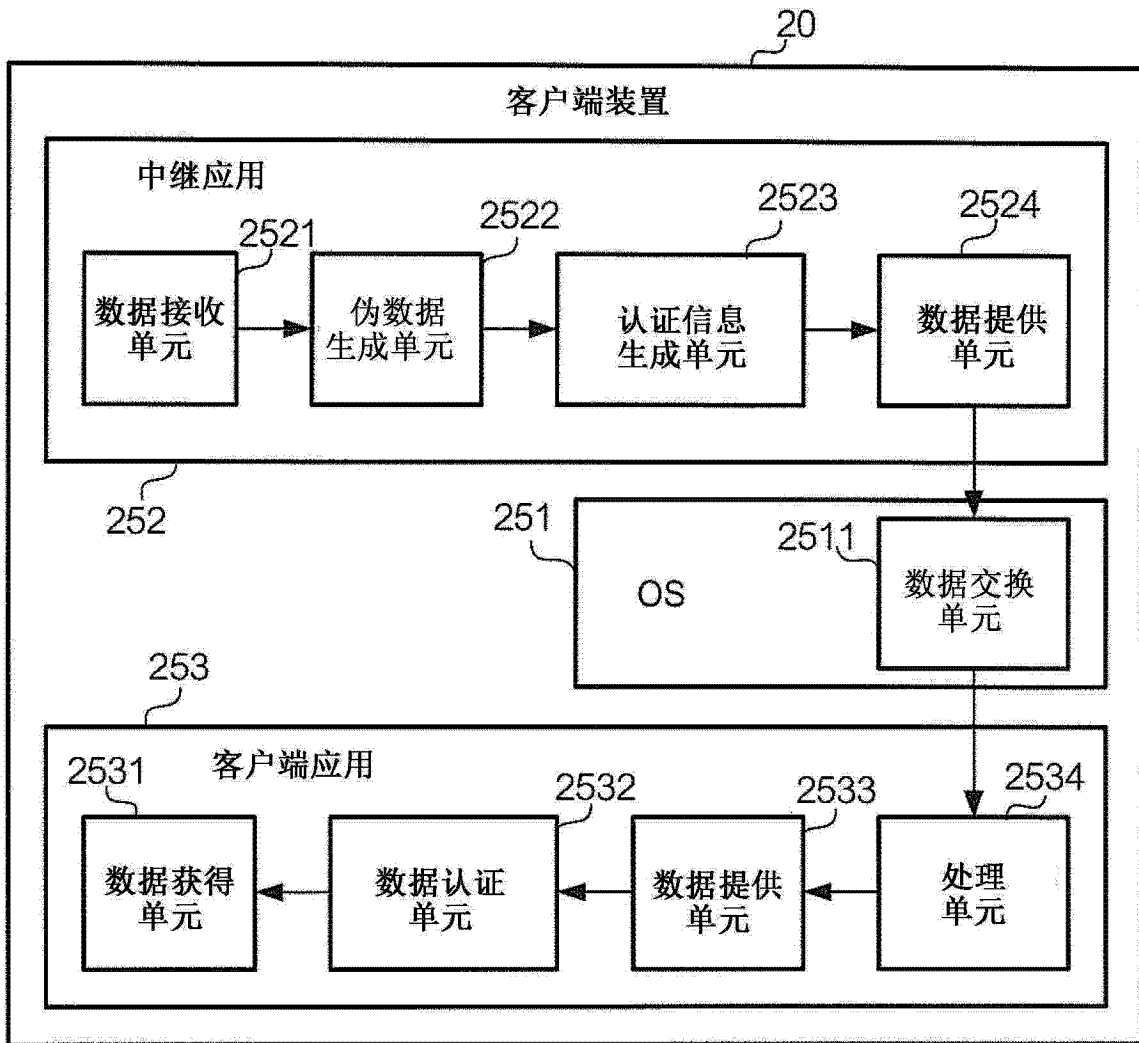


图 5

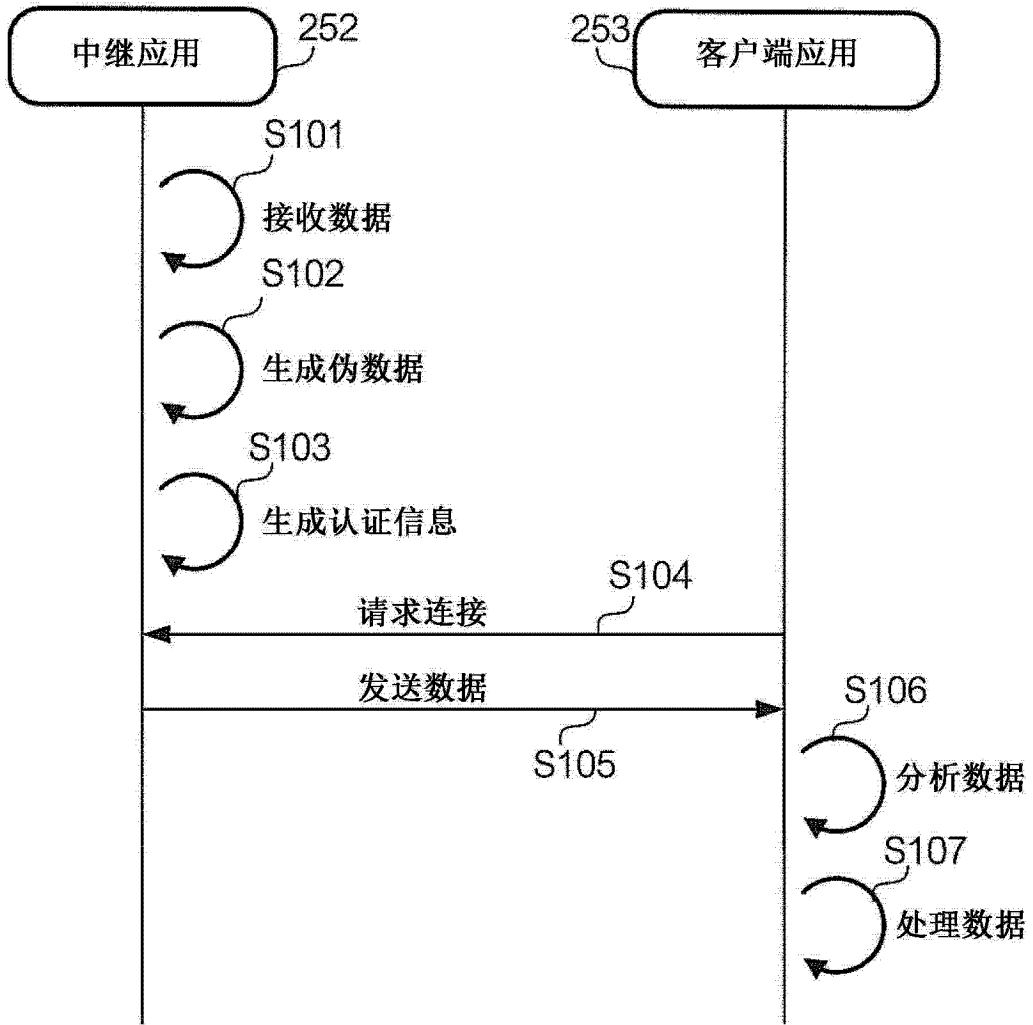


图 6

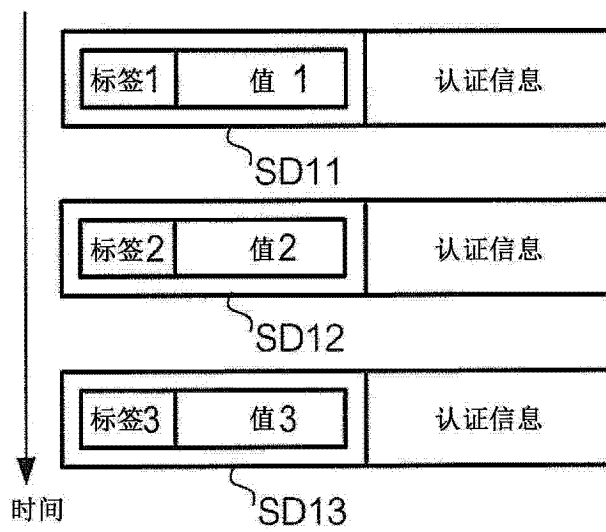


图 7

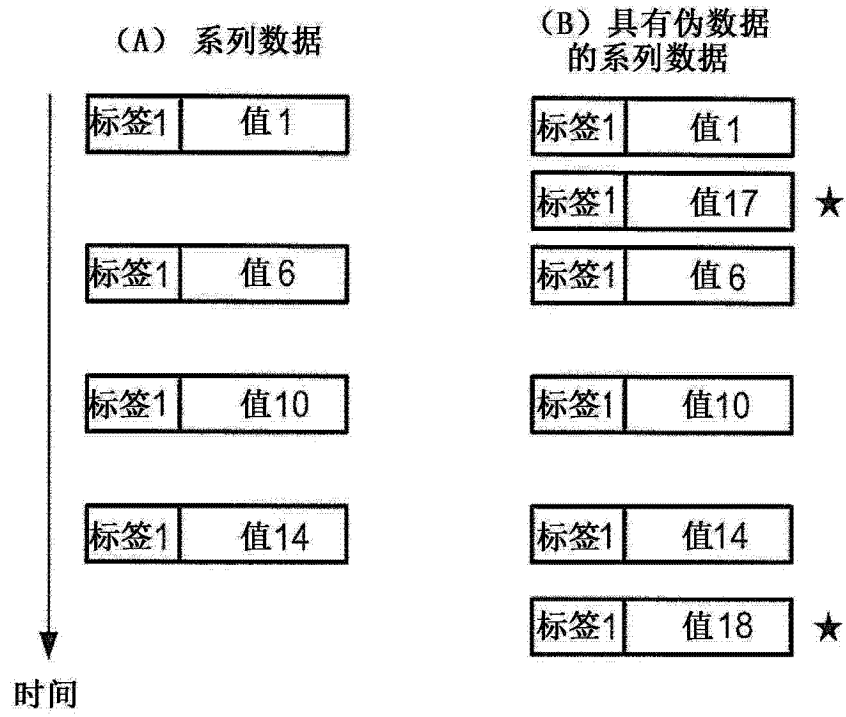


图 8

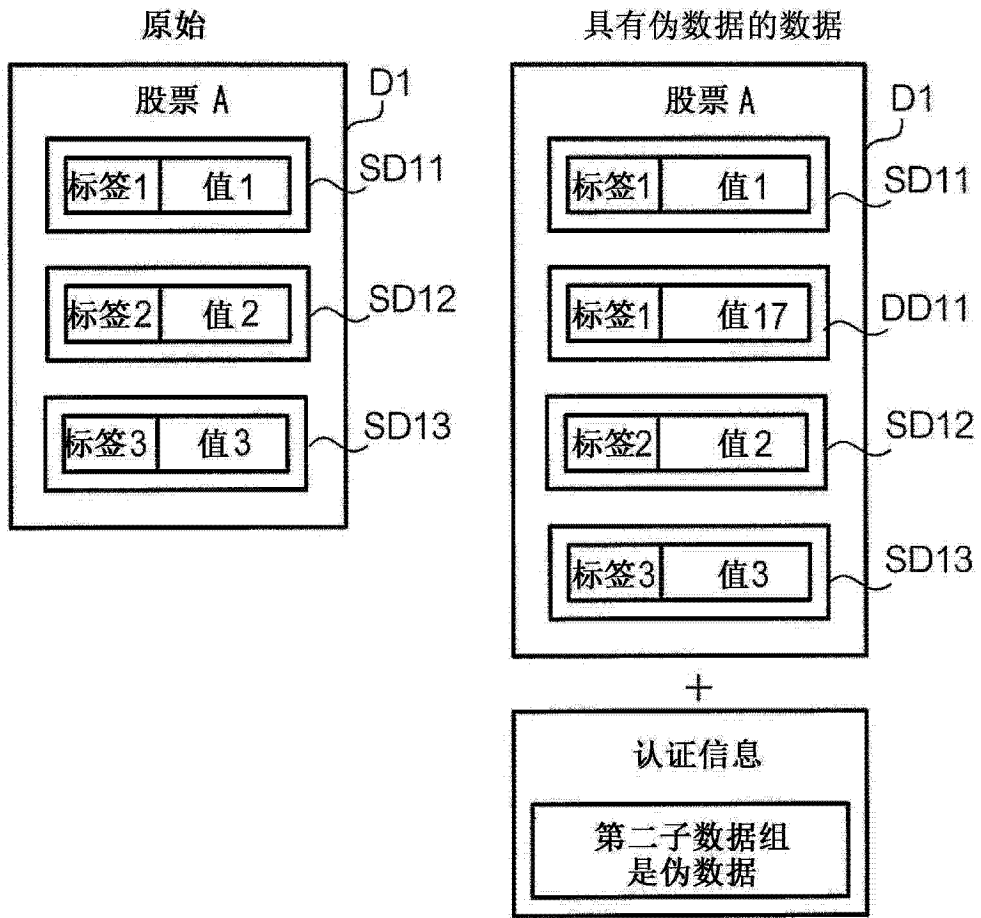


图 9

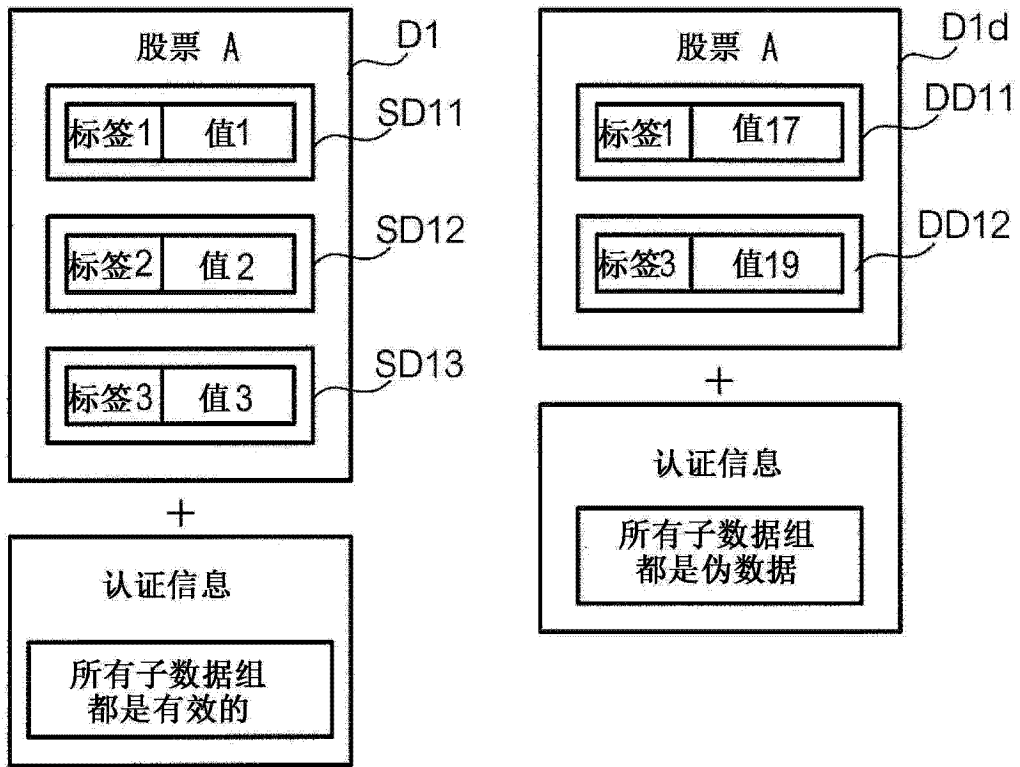


图 10