

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02805297.8

[45] 授权公告日 2006年12月6日

[11] 授权公告号 CN 1288582C

[22] 申请日 2002.2.20 [21] 申请号 02805297.8

[30] 优先权

[32] 2001.2.21 [33] DE [31] 10108258.4

[32] 2001.10.24 [33] DE [31] 10152566.4

[86] 国际申请 PCT/EP2002/001784 2002.2.20

[87] 国际公布 WO2002/067141 德 2002.8.29

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.21

[73] 专利权人 维佳生物能量医学科技公司

地址 德国沃尔法赫

[72] 发明人 弗里多林·法伊斯特

托马斯·格罗斯

审查员 杜轶

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 蹇炜

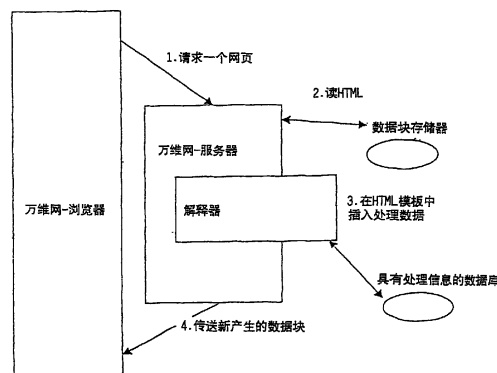
权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 31 页

[54] 发明名称

可优化存储空间的存储及产生网页的系统及方法

[57] 摘要

本发明涉及在过程装置中存储用网页描述语言如 HTML 规定的网页模板及基于各个被存储的模板来产生用网页描述语言如 HTML 撰写的多个不同网页的系统及方法。作为过程装置尤其可包括水平面测量装置，压力测量装置，极限开关，场装置，传感器，致动器及具有包括分配给该装置的数据存储器的网站服务器的接口转换器。此外本发明涉及个性化的网页模板，它可由用户以简单方式及尤其减少存储空间地以所需方式改变。此改变尤其适应用户或监视者的专门要求在显示器如监视器上进行基于存储的网页模板的显示。并尤其涉及包括一个或多个位置保持符的网页模板或包括密钥字的网页模板。



1、一种调用网页的方法，包括

- 通过一个网页浏览器建立到一个过程装置的 Web 服务器的连接，该过程装置选自水平面测量装置，压力测量装置，极限开关，场装置，传感器，致动器，流速测量装置，接口转换器构成的组并具有一个装置固有的 web 服务器，其中在 Web 服务器中存储了至少一个网页模板，该网页模板用网页描述语言定义及包括至少一个通配符，也称作关键词，其将被来自一个过程图的当前数据所替代，

- 借助网络浏览器调用网页模板，

- 用网页调用传送一个参数值，其中传送的参数值代表用户所需的被存储模板的表示，

- 用该参数值取代所调用的网页模板中的通配符，由此根据用户的需要修改网页模板，及

- 将修改的模板传送给网络浏览器。

2、根据权利要求 1 的方法，其中在传送新产生的模板后，在显示器上根据修改的网页模板进行网页的显示。

3、根据权利要求 1 或 2 的方法，其中网页模板中包括多个不同的通配符，一个参数由参数名称及参数值组成，随着网页模板的调用传送多个参数，及在通配符与参数名称相一致的所有地方，在网络浏览器所请求的网页模板内该通配符将被相应传送的参数值取代。

4、根据权利要求 3 的方法，其中参数值可由用户预给定。

5、根据权利要求 3 的方法，其中数据是当前过程值或当前测量值。

6、根据权利要求 5 的方法，关键词借助一个解译器由当前数据进行取代。

7、根据权利要求 6 的方法，其中在通配符在修改模板中被传送的参数值取代后，关键词由当前数据进行取代。

8、根据权利要求 1 的方法，其中 Web 服务器通过数据连接与待由用户操作的网络浏览器连接。

9、根据权利要求 1 的方法，其中正传送的一个或多个参数对导航条的表示及功能具有影响。

可优化存储空间的存储及产生网页的系统及方法

本发明涉及在过程装置中存储用网页描述语言如 HTML 规定的网页模板及基于各个被存储的模板来产生用网页描述语言如 HTML 撰写的多个不同网页的系统及方法。本发明尤其涉及一种用网页描述语言如 HTML 规定的及确定用于存储在一个过程装置的网页服务器上的网页模板。作为过程装置尤其可包括水平面测量装置，压力测量装置，极限开关，场装置，传感器，致动器及具有包括数据存储器的装置侧 Web 服务器的接口转换器。

此外本发明涉及个性化的网页模板，它可由用户以简单方式及尤其减少存储空间地以所需方式改变。此改变尤其适应用户或监视者的专门要求在显示器如监视器上进行基于存储的网页模板的显示。最后本发明涉及在一个过程装置中存储空间优化地存储模板网页的系统，方法及装置。并尤其涉及包括一个或多个位置保持符的网页模板或包括密钥字的网页模板。

由于在办公领域以太网及互联网因其公知的优点持续地扩展，近年来工业设备、尤其是过程控制设备的制造商也意识到这点及促使他们使用分布在多处的现有工具。在这方面制造商的注意力尤其在装置侧 Web 服务器、即组合在过程装置中的 Web 服务器的开发上。通常这些 Web 服务器用固定存储的网页工作，由此在现有的必要基础设施的情况下用户通过任何网络浏览器可获得状态信息的一组显示。

版权提示

本专利文件公开的一部分包含了受版权保护的材料。版权所有人不反对当该专利出现在专利商标局的专利文件或档案中时由任何人电传地复制

本专利文件或专利公开内容，否则无论如何保留所有的版权。

本发明的描述

本发明的系统对用户提供了一种汇编来自系统的个体信息的可能性。在一个进一步构型中，这些个体 HTML 页可用语言单元 - 以下也称为密钥字 - 扩充，后者被装置侧环球网 (Web) 服务器解译及在运行时间上被取代。由此可以譬如显示当前测量值。但也可以，尤其是仅显示一定的、相应目标组所需的测量值。但这需要一个非易失性存储器中可观的存储量，因为所有相应的模板必需以页描述语言如 HTML 码各自被存储。

当譬如多个现场装置如控制单元、传感器和/或致动器 (水平面测量装置，压力测量装置，极限开关等) 与所谓求值装置连接时，则用上述系统可显示所有的或仅一定的测量值。作为求值装置的例子，这里可列举以商标 VEGAMET[®] 出售的系列为 500 及 600 装置。作为求值中心单元例如可列举 VEGALOG[®]571。在这些求值装置或求值中心单元及与它们相连接询问装置如 PC、笔记本电脑等之间设有一个接口转换器，后者也可作为 Web 服务器使用。这种装置例如以商标 VEGACOM[®] 公知。借助这种装置使连接的现场装置的测量值以 HTML 格式提供到以太网或互联网上。

基本上可确定，一般的过程 (process) 装置如现场装置即水平面测量装置，压力测量装置等或上述类型的求值中心单元或求值装置也可作为 Web 服务器工作。

网页基本上如下地被调用：一个网页浏览器对 Web 服务器建立连接及请求它传送一定的 HTML 数据块。Web 服务器在其数据存储器 (例如硬盘，EPROM，闪存装置) 中搜索 HTML 数据块及将它传送给浏览器。在该通用的用于提供 HTML 页的方法中 HTML 数据块不被求值，因此不可能对浏览器传

送过程信息。用于浏览器的每个信息必需放置在特定的 HTML 数据块中。虽然已有足够多的用于网页动态内容的、用于互联网领域的公知方法如 CGI 程序或数据库，但这些方法不能用于过程装置，因为在这里它们不能提供足够的计算能力、存储器及必要的程序。

根据本发明的一个方面，提供了一种新的在过程装置中准备具有动态内容的 HTML 页的方法，它使网络浏览器与 Web 服务器连接及请求 Web 服务器传送一定的 HTML 数据块。Web 服务器在其数据存储器中搜索被存储的 HTML 模板。但与上述方法相反地，由 Web 服务器设置一个所谓解译器，它用数据库中的当前数据取代 HTML 模板中的预定密钥字及产生出 HTML 码。然后将新获得的该数据块再传送给浏览器。借助中间连接解译器的该方法可使被存储的 HTML 模板的信息用数据库的信息补充及然后提供给浏览器。因此本方法首次地实现由浏览器访问过程装置的当前信息，并使用可成本合理地装入过程装置的装置，即仅需要成本合适的处理器及少量存储器。在该方法及系统中，也可以装载新产生的 HTML 数据块，以使得用户可汇编来自系统的个体信息。但该结构可能性仍被限制及必需存储许多网页，这需要一个非易失性存储器中可观的存储量，而在过程装置上鉴于成本原因不可能大量提供该存储量。

相应地，根据本发明的另一方面，在以页描述语言规定的被存储在 Web 服务器中的模板中设有至少一个位置保持符。该位置保持符可被一个参数值取代，该参数值在网页请求时通过网络浏览器一起被发送。该参数值可由用户确定。因此该参数值确定了由网络浏览器显示的、基于存储模板的网页的内容，因为该模板根据被传送的参数值而改变。

因此首次实现了：用户借助网络浏览器用一个网页请求来影响实际传送给他的网页，其方式是，由他与他的请求一起发送一个参数值及由此基

于存储的模板产生一个改变了的新模板。虽然具有多种改变的可能性但仅需在 Web 服务器中存储单个被存储的网页模板（尤其是 HTML 数据块）。因此，根据本发明使存储在 Web 服务器上的模板的数目减至最小。在此情况下，传送的参数值代表用户所需的被存储模板的显示。

本发明的一个实施形式提出，参数由参数名称及参数值组成。在由网络浏览器请求的模板中位置保持符与参数名称相一致的所有地方，该位置保持符将被传送的参数值取代。由此产生出一个新的模板，它以用户所需形式改变及导致一个新的网页的显示。

如上所述，可与网页调用一起传送多个参数，以便根据存储的模板来产生在各个位置上变更的新模板，然后将它传送到浏览器。也可用各个参数值来取代被存储的模板中的不同位置保持符。为此通过用浏览器的调用将多个由参数名称及参数值组成的参数传送给 Web 服务器。

通常应确定，首先在存储于 Web 服务器上的模板（HTML 数据块）组合一个或多个位置保持符，这些位置保持符将由被用户预给定的参数值取代。通过位置保持符由被用户确定的参数值取代可以影响根据用户的需要显示网页，尤其是这样可显示一定的测量位置而非所有测量位置。

如上所述，也可以在存储的模板中包括所谓密钥字，后者将被过程配置图中的信息、即当前过程值或测量值取代。这种密钥字被过程配置图中当前信息的取代是借助所谓解译器实现的。对此更详细的细节可参考图解描述中表征“解译器”的段落。

本发明的一个优选实施形式在于，在密钥字替代前进行存储在 Web 服务器上的模板中的一个或多个位置保持符的替代。

基本上，尤其在一个过程装置中设有 Web 服务器，该过程装置包括以页描述语言存储在一个数据存储中一定数目的所谓模板。该 Web 服务器

通过数据连接部分如以太网或全球网或以其它形式与待由用户操作的网络浏览器连接。网络浏览器用于请求调用及显示调用的网页，当然一个显示器或 PC 监视器形式的显示装置也属于该网络浏览器。现在首先由用户借助浏览器调用一定的网页，不过在此情况下还一起传送一个或多个参数值给 Web 服务器。在 Web 服务器中读出所请求的模板及将该模板中具有的一个或多个位置保持符用被一起传送的相应参数值取代。然后将新产生的模板传送给网络浏览器。

可选择地，在传送给网络浏览器前使一个解译器工作，它将以上述方式用数据库中的当前值取代新产生的包括参数值的模板中的密钥字及然后以页描述语言产生新的模板。这里也可以由单个模板以用户所需方式进行改变及同时以用户所需方式显示当前值。

该方案提供了一种可能性，即仅用一个被存储的模板、例如具有 2K 字节大小的模板产生出几乎任意数目的网页。

此外还可以，传送多个参数及在此情况下改变导航条 (Navigationsleiste) 或网页的其它部分，并不仅显示测量位置。

概括起来可确定，根据本发明对于用户首次实现：设有 Web 服务器及数据存储器的过程装置适配于最符合用户目标的方式。该适配尤其是通过数据远程连接部分向过程装置发送以页描述语言规定的网页模板来进行的。在过程装置中也存储以 PDL 数据块（寻呼描述语言）表征的模板及准备通过网络浏览器调出。因此用户可掌握在在一个由他使用的过程装置上的哪些网页模板可被显示，由此可实现存储空间的优化，因为这种过程装置的 Web 服务器及其所属数据存储器仅能装备尽可能廉价及简单的数据存储装置及处理装置以及服务装置。根据本发明的另一方面，可以使在过程装置的这种数据存储器上存储的 PDL 模板设有所谓的密钥字，然后这些密

钥字通过上述解译器由当前测量值取代。测量值也可包括过程数据或类似数据。本发明的另一方面在于，一个 PDL 模板包括位置保持符，后者由参数值取代，而参数值则由用户借助网络浏览器通过模板的调用来传送。因此可存储空间优化地使用单一模板来产生不同的网页。该改变可根据用户的需要通过参数值的选择来实现。因此使他可仅用一个模板来调用譬如一个确定的水平面测量装置组的仅一个测量值。

最后还应指出，上述的及下面还要详细描述的本发明的模板、装置及方法的特征可直接个别地或整组地彼此相组合。这样的变型将在本发明的保护范围之内。

附图的简短描述

为了进一步地说明及更好地理解本发明，以下将参照附图来详细描述本发明的多个实施例。附图为：

图 1：基于 HTML 模板准备网页的一般方法的概示图，

图 2：使用过程装置中动态内容基于 HTML 模板准备网页的一般方法的概示图，

图 3 的部分 1-7：借助密钥字产生显示当前测量值的新 HTML 数据的概要流程图，

图 4 的部分 1 及 2：根据图 3 中所示 HTML 数据在显示屏上显示的测量值表，

图 5 的部分 1 至 3：借助密钥字产生描述当前测量值的新 HTML 数据的概要流程图，其中仅考虑测量值的一定区域，

图 6：根据图 5 中所示的 HTML 数据在显示屏上显示的测量值表，

图 7：通过传送参数及动态内容基于 HTML 模板准备网页的方法的概示

图，

图 8 的部分 1-4: 借助根据图 7 所示的参数传送及密钥字产生用于显示由用户个性化显示的当前测量值的新 HTML 数据的概要流程图，

图 9: 根据图 7 及 8 中所示 HTML 数据在显示屏上显示的测量值表，

图 10: 根据图 7 中所示的处理方法及在相对图 8 变型的调用情况下在显示屏上显示的测量值表，

图 11: 根据图 7 中所示的处理方法及在相对图 8 变型的调用情况下在显示屏上显示的带有导航条的测量值表，

图 12 在显示屏上显示的导航条，它通过用户的相应调用相对图 11 产生改变，

图 13: 一个过程处理系统的概示图，

图 14: 根据图 13 系统的各个组成部分的细节图，

图 15: 根据本发明的过程处理系统的第一实施形式的概示图，

图 16: 根据图 15 的系统的各个组成部分的细节图，

图 17: 根据本发明的过程处理系统的第二实施形式的概示部分图，

图 18: 根据本发明的过程处理系统的第三实施形式的概示部分图，

图 19: 根据本发明的过程处理系统的第四实施形式的概示部分图，

图 20: 用于用户输入时的模板的访问路径选择的流程图，

图 21: 基于模板产生网页的流程图，及

图 22: 根据预配置时间标准发送信息的流程图。

本发明优选实施形式的描述

如图 1 中所示，通过一个网络浏览器可访问位于一个过程装置内的 Web 服务器及调用存储在 Web 服务器的一个数据存储器中的 HTML 模板。被调用

的 HTML 模板或 HTML 数据被传送到网络浏览器及借助一个这里未示出的显示器对通过网络浏览器开始询问的用户显示该数据。

因为数据未被求值，因此不可能对网络浏览器传送处理信息。在该图 1 所示的实施形式中用于浏览器的每个信息必需寄存在一个本身的 HTML 数据块中。

在图 2 所示的实施例中，与图 1 所示方法的不同在于接入一个解译器。这里网络浏览器对 Web 服务器连接及请求它传送一定的数据块。Web 服务器在它的数据存储器中搜索相应的 HTML 模板。现在服务器中设有一个解译器，它用数据库中的当前值取代模板中的预定密钥字及产生出 HTML 码，即新的 HTML 数据块。然后该新产生的 HTML 数据块再被传送到浏览器。换言之，例如用编程语言 C 描述的解译器“扫描”涉及固定密钥字的模板。一旦密钥字被发现，它将被一个寄存在存储器中的或刚被调用的、被指定的值取代。模板本身仍保持为 HTML 数据块。

首先通过使用解译器使 HTML 模板信息用数据库中的信息取代及然后提供给浏览器。在数据库中备有当前处理信息，例如充填水平面高度、压力等。以此方式可通过浏览器访问过程装置的当前信息。

在图 3 的部分 1 至 7 中可详细看到图 2 中概要表示的实施形式。其中根据步骤 1 浏览器请求数据块“messw.htm”。在步骤 2 中服务器搜索具有该名称的模板。该 HTML 模板包含所谓的密钥字，例如 ? key-current-date? ， ? key-current-time? 及 ? key-list-tag? 等，它们在图 3 的表中用黑体字表示。在步骤 3 中主要通过解译器用过程配置图 (Prozessabbild) 中的信息取代上述的密钥字，及产生一个新的 HTML 数据块，其中包含当前值。该新产生的、基于存储的 HTML 模板的数据块将在步骤 4 中被传送给浏览器。

在图 4 中则表示，根据图 3 中步骤 3 产生的 HTML 数据块的该测量值表实际上如何显示的。如其中可看到的（部分 1 及部分 2），显示所有的测量位置及这些测量位置上的当前值。

图 5 的部分 1 及 2 中表示根据图 2 至 4 所示的方法的变型。这里在密钥？key-list-tag？中具有以字型“Keller”的区域限制，它代表确定的测量位置，即代表位于一个地栈（Keller）中的测量位置。然后在步骤 3 中由存储在 Web 服务器的存储器中的该 HTML 模板产生出一个新的 HTML 数据块（见根据步骤 3 的数据块）。在其中包括所有以名称“Keller”开始的测量位置。图 6 表示在显示屏上如何显示该 Keller-测量值表。应强调指出，该 Keller-HTML 模板必需被存储在 Web 服务器中。这样存储的 HTML 模板的优点是，仅清楚地显示与用户相关的信息。借此可以得到：对于浏览器上显示根据不同准则（例如设备地点，装置地址或测量位置名称）分组的部分信息。但其缺点是，对于每个限制必需建立一个自己的模板。这就是说，对于每个信息组将建立一个自己的模板，这将占用过程装置中通常仅以很小范围存在的存储器，及在多语言装置的情况下还必需预存储每个国家的语言。

在 VEGAMET 装置（具有至多 7 个测量值的单求值装置）的具体情况下，必需对于 15 个装置的最大结构以三种不同语言存储总共 45 个模板。即使当每个模板约需 2K 字节的小存储需要量的情况下也将导致 90K 字节的总存储需要量。因为在 Web 服务器（VEGACOM 558）中用于网页的现有存储器被限制在 300K 字节上，用该方法必需使三分之一的存储器用于显示。

在图 7 中表示出上述方法的一种补充变型。这里通过网络浏览器对 Web 服务器建立连接。网络浏览器请求 Web 服务器：传送一定的数据块及同时传送一个用于确定所需数据块内容的参数（由参数名称及参数值组成）。Web

服务器在其数据存储器中搜索相应的 HTML 模板及首先通过传送的参数值取代 HTML 模板中的位置保持符 (Platzhalter)。为此该参数名称必需与位置保持符相一致。此后以上述方式实施该解译器，即用数据库中当前值取代模板中预规定的密钥字及产生一个新的 HTML 数据块。然后将新产生的数据块再传送到浏览器。

这在图 8 的部分 1 至 4 中再次详细地被表示。如这里可看到的，通过浏览器进行附加 Parameter 1 = “Keller” 的数据块 “messw.htm” 的调用。在存储的模板中包含位置保持符 “Parameter 1”。这时在步骤 3 中进行参数取代，即位置保持符 “Parameter 1” 将由相应的参数值 “Keller” 取代。

然后借助解译器以上述方式用过程配置图中的信息取代密钥字（步骤 3）。该新产生的 HTML 数据块被传送到浏览器上。

图 9 中表示该新传送的 HTML 数据块在监视器上的显示。

如果现在设置参数值 “1.0G” 作为 Parameter 1 来取代通过图 8 中所示的浏览器的请求用参数值 “Keller” 作为 Parameter 1，将引起其它数据组的显示，但它也基于相同存储的模板。该变型的数据组被表示在图 10 上。

通过该方法还可以实现仅用单一存储的模板取代位置保持符来产生几乎任意数目的网页。在上述 VEGAMET 装置中，对于用三种不同的语言的 15 个装置的最大结构仅需要总共占用三个模板。这将导致约 6K 字节的存储需要量。由此使存储需要量大大地减小。

如果我们现在考虑在存储的 HTML 模板中插入密钥字

? key-nav-control?，则由此构成了一导航条 (Navigationsleiste) 它基于当前的系统配置可实现不同页的动态调用。将根据当前存在的测量位置的数目提供带有 n 页的导航条。这被表示在图 11 中。

在该方案中我们也可以改变导航条，其方式是传送另一参数值作为用

于密钥字? key-nav-control? 的参数值,例如“Keller”、“1.0G”、“2.0G”。然后由此产生一个新的导航条,如图 12 中所示。

还可以,新的导航条仅基于单一模板来显示,其中该导航条可由用户确定。

基本上在该装置中具有一个 Web 服务器,它尤其为一种带解译的 Web 服务器。它例如可解译一定的密钥字及在请求这种网页时用当前值取代密钥字。这里所述的密钥字不仅应该用一个简单的单元代替,而且在具有重复结构如过程处理系统中多测量位置的情况下应识别具有多少这样的结构及相应自动地产生出表。

例子: 在一个 HTML 模板中的一个表结构中使用表达: ? key-list-tag (Par1) ? 及 HTML 页称为 messwert.htm。如果具有 messwert.htm 的页调用 Par1=“a“-b“,则首先将 HTML 模板的副本装在 RAM 中,并使用该副本来执行其它的处理步骤。接着,装置侧 Web 服务器检验表达“Par1”是否出现在 HTML 页中。当为是时,用“a“-b“取代“Par1”。这时将在考虑传送的参数值的情况下产生表及将包含的内容发送到网络浏览器。

在 HTML 模板中多个表可以使用不同的密钥字及每个表可使用不同的“位置保持符”。也允许在区域限定区内使用多个位置保持符,例如? key-list-tag (Par1, Par2, Par3) ? 。

该变型的优点在于,对于任意数目的显示变型仅需要少量的模板,节约了存储空间,减小了建立网页(网设计)的成本,减小了管理成本及由此节省了总成本。

对于密钥字还将补充地给出以下详细的细节:

涉及测量位置的密钥字

单值显示:

用于单信息的密钥字	
? key-tag[x]?	显示测量位置命名符 (TAG 名称)
? key-output[x]?	显示测量位置序号
? key-value[x]?	显示测量值
? key-dim[x]?	显示测量位置单位

命名符[x]表示对于哪些测量位置应进行取代。在 VEGALOG 中对于测量位置序号 1 至 255 的可能值为[1]至[255]或对于 VEGAMET 装置 1 至 15 及所属的测量位置 1 至 7 为[1.1]至[15.7]。

表格显示:

用于表或表格的密钥字	
? key-list-tag?	显示测量位置命名符 (TAG 名称)
? key-list-output?	显示测量位置序号
? key-list-value?	显示测量值
? key-list-dim?	显示测量位置单位

上述密钥字产生所有存在值的表。

密钥字? key-list-tag? 或? key-list-output? 的第一次出现确定用于表的分类顺序 (TAG 名称或测量位置序号)。

区域限定:

区域限定是通过在密钥字紧后面的圆括号中输入区域来实现的。

用于表或表格的密钥字	
? key-list-tag (“a” - “f”, “keller”) ?	显示测量位置命名符 (TAG 名称)
? key-list-output (“a” - “f”, “keller”) ?	显示测量位置序号

其它密钥字:

? key-serno[x]?	装置系列号
? key-list-serno?	所有系列号的表
? key-type[x]?	装置类型
? key-list-type?	所有装置类型的表
? key-version[x]?	装置版次
? key-list-version?	所有装置版次的表

一般密钥字

? key-current-date?	当前日期
? key-current-time?	当前钟点

“解译器”的一般描述

这里所使用的系统例如由图 13 中所示, 该系统包括一个 PC 10, 它通过一个接口 3 与具有互联网功能的装置 23 (例如小型 SPS, 控制单元) 相连接。该系统还包括多个传感器 14 及致动器 15, 它们通过母线 5 与互联网功能装置 23 可在双向上通信。接口 3 为点到点的连接及由此不具有母线功能。接口通常是用于制造商指定的编程工具的参数化接口。根据本发明的方法可在该装置 23 中实施。

图 14 与此相关地表示 PCs 10 及装置 23 的基本组成部分, 其中情况为, 装置 23 根据现有技术设有 Web 服务器功能, 即具有一个基于“hart 编码”网页的互联网络浏览器。

PC 10 则包括一个应用软件 101 及一个网络浏览器 102, 它们通过第一网驱动器 103 与接口 3 连接。在装置 23 侧具有第二网驱动器 131, 它连接在接口 3 上。第二网驱动器 131 还与一个通信软件 132 及 Web 服务器 133 相连接, 该通信软件及 Web 服务器也彼此通信。通过母线系统 4 及由传感器 14 及致动器 15 传送的信号将传送到一个用于信号处理、测量值处理及过程处理的单元 135 上。该单元又与一个用于测量值及数据的存储器 134 连接, 在该存储器上可访问通信软件 132。通过 PC 10 及装置 23 中的所有这些连接可使数据在双向上传输。

如开始部分所述, 但它具有其缺点, 即以此方式可取出网页的结构被固定地存储在装置中及仅可在调用网页时动态地插入一些表达装置状态的信息。

相对地, 图 15 表示根据本发明的过程处理系统第一实施形式的概示图。该系统包括第一 PC 10, 第二 PC 11 及第三 PC 12, 它们可位于任意的地理位置上。这里第一 PC 10 通过接口 3 与第一控制单元 13 相连接, 后者例如可为一个 SPS、PLS、一个远程的 I/O 单元或一个智能母线单元。第一控制

单元 13 通过处理平面中的第一区母线 21（例如 ProfibusDP, Interbus 等或适当方案）与入口 16 相连接，通过该入口可建立对第一本地网 6（LAN - 局域网）的连接，后者涉及一个自动化平面上的母线系统（例如以太网，令牌环等）。

第一控制单元还通过第二母线 4 与多个传感器 14 及致动器 15 连接。第二母线 4 涉及控制导线，它可选择地也可双向地传送信号，它可包括区平面（例如 ASI）中的区母线及具有 4 至 20mA 的模拟输入端与输出端以及开关输入端与输出端。

通过第一本地网 6 可与其它传感器 14 及致动器 15 以及设置在远程的第二控制单元 23（例如一个 SPS, PLS, 一个远程的 I/O 单元或一个智能母线单元）进行通信，后者通过区平面中的第三区母线 5（例如 ProfibusPA, FeldbusFoundation 等或适当方案）与第二传感器 14 及致动器 15 相连接。

在该系统中第二 PC 连接在第二本地网（LAN）7 上。第二本地网 7 通过路由器 9 与第三广域网（WAN-广域网）20 相连接，在该第三广域网上连接着第三 PC 12。此外第二本地网 7 通过一个 HUB19 与第一本地网 6 相连接。

在图 16 上表示出与此相关的第一，第二及第三 PC 10, 11, 12 与第一及第二控制单元 13, 23。

这些 PCs 各包括一个用户软件 101, 一个网络浏览器 102 及其它互联网业务 104, 它们与第一接口驱动器 105 形成双向通信的连接。该第一接口驱动器 105 通过接口 3, 通过第二本地网 7 或通过广域网 20 建立向外的连接。

第一及第二控制单元 13, 23 各在输入端包括一个第二接口驱动器 136, 它通过接口 3 与第一 PC 10 连接, 通过第一本地网 6、HUB19 及第二本地网 7 与第二 PC 11 连接及再通过路由器 9 及第三广域网 20 与第三 PC 12 连接。

在控制单元内部第二接口驱动器 136 双向地与通信软件 132, 互联 Web

服务器 133 及一个 FTP 用户/服务器 137 相连接。控制单元还包括一个用于测量值及数据的存储器 134，它双向地与通信软件 132 及用于信号、测量值及过程的处理单元 135 通信。该单元 135 与第二或第三母线 4, 5 连接，这些母线可实现与传感器 14 及致动器 15 的双向通信。

控制单元 13, 23 还包括一个互联网页发生器 139，该互联网页发生器可设有具有当前值的任何布局（模板）及与互联 Web 服务器 133、用于测量值及数据的存储器 134 及一个用于互联网页任何布局的存储器 138 双向地连接。存储器 138 与 FTP 用户/服务器 137 及一个非易失性存储器 43 双向地连接，该存储器 43 也用于存储任何布局及本身具有与通信软件 132 的双向连接。

由发生器 139 产生的互联网页将输送给 Web 服务器 133，后者与第二接口驱动器 136 相连接。在此情况下，存储器 138 不仅存储模板及布局，而且它也在一个使用相同格式的 RAMDISK 中、如在 PCs 的一个 RAMDISK 或硬盘中用作管理。由此可通过在 PC 领域的现有技术中使用的工具非常简单地进行文件及文件夹的复制，清除，移动及产生。

PCs 10, 11, 12 与控制单元 13, 23 内的所有连接可实现连接单元之间的双向通信。

在该实施形式中传感器 14，致动器 15 及控制单元 13, 23 为数字通信的装置，它们通过所述的网 7, 20 (LAN, WAN) 或路由器 9 彼此连接，由此它们可设在任何地点。这些装置构成过程处理的联网系统，它们支持互联网协议及互联网业务及设有非易失性存储器 43，在其中可存储用于运行时间的简单 HTML 数据块及图形。

图 17 表示根据本发明的过程处理系统的第二实施形式一部分的概示图。这里与第一实施形式的区别在于：第一及第二控制单元 13, 23 相组合

及共同通过接口 3 与第一 PC 10 相连接。此外这两个控制单元共同通过第一本地网 6 及第一区母线 21 与图 3 中所示的组成部分通信及通过第三区母线与传感器 14 及致动器 15 相连接。

图 18 表示根据本发明的过程处理系统的第三实施形式一部分的概示图。这里它与第一实施形式的区别在于：入口 16 直接通过接口 3 与第一 PC 10 相连接。在入口 16 上还连接第一本地网 6 及第一区母线 21，后者与第一控制单元 13 连接。该控制单元又通过第二母线 4 与传感器 14 及致动器 5 相连接。

最后在表示根据本发明的过程处理系统的第四实施形式的一部分的图 19 中，第一 PC 10 通过接口 3 直接与传感器 14 及致动器 15 相连接。后两者如根据图 15 的第一实施形式那样通过第二母线 4，第三区母线 5 及第一本地网 6 与相应的组成部分相连接。

该网页的构造，构型及结构可通过 PCs 中的一个上的系统驱动器任意地产生，及在系统连续工作前或该期间被个别地传送到各个装置中。在应包含关于过程变量或过程参数的状态信息的该网页的确定位置上，可根据本发明多个方面之一 - 这里如上所述地 - 通过确定的密钥字来标定。因此系统经营者具有通过适当图形单元的选择来建立对其装置接口的可能性，这些图形单元例如相应于公司内部的一定表达形式。此外该系统经营者可这样地影响网页的内容，即仅显示他感兴趣的内容。以此方式建立的用户专用数据块可与通常的互联网业务（FTP 转移）一起通过所述网（LAN，WAN）及母线系统或通过其它任何装置上现有的接口被传送到装置中，然后它们被非易失地存储。

一旦该装置发现为此设置的存储器区域中的内容，它自动地解译该内容及用网页发生器 139 转换成新 HTML 页，它精确地考虑模板的表达方式。

需要时，通过相应的当前信息来取代新产生的 HTML 页中的密钥字。因此表格的或作为目录构成的、用于显示过程变量的结构必需仅一次地设置在模板中。该相应的装置需要时将自动地使该结构扩充现有过程变量的数目。

除用于信息的布局 (Layout) 外还可存储两种布局，它们包括纯目录或表格结构。这两种布局使用简单的数据块格式，这些格式能直接适应过程处理系统的继续处理及以附件形式附加在信息上。

以此方式构成的装置将允许用户用简单及一般的现有装置成本合理地在应用 HTML 页作为模板布局的情况下实现信息页或操作单元的独特显示格式，后者可通过通常的网络浏览器调出。这里所述的信息页既可包括关于系统本身的信息也可包括关于工作状态及过程变量测量值的数据。以此方式配置的系统装置提供了这样的可能性，即在系统的整个使用寿命期间可作到对新的条件的持续适配。

为了避免由于可能在装置中存储了有错误的 HTML 页而引起的问题，该装置将以预制好的页被交货，这些页不能被系统经营者操作。与此相关地，使用怎样的 URL (均匀资源定位器) - 在网络浏览器调用时系统使用者的地址 - 来定装置的地址，可在装置中与装置一起交货的页的再现及用户专用页之间选择地转换。但用户也可附加多个不同的页。即可通过多个不同的 URL's 要求不同的信息内容。

由此可保证在任何时刻可调出装置中备有的信息。

这种在过程处理系统中装置的互联网页可在运行时间上个别地改变的方法也可转用到其它互联网业务。因此在该装置中例如也可存储用于传真业务或电子邮件的模板，它们可根据配置仅在出现一定的情况时才被更换。这些情况例如可以是超出一定的测量值，在系统中产生出故障信号或达到一定的过程状态。对于所述传真或电子邮件模板也可用密钥字来设置，在

模板发送时这些密钥字将通过装置由当前值代替。

对于一定的应用有意义的是，例如对电子邮件附加仅在装置中产生的一定的数据块。这些数据块例如可为纯 ASCII 数据块，它们以表格的形式包含系统的测量值记录。用电子邮件传送的一个优点在于：这种信息无需网管理者的批准即可发送给每个收件人。

另一可能性在于，在一定时间上使数据自动地发送给确定的服务器、例如过程计算机。对于该业务最好在这里所述装置中实现 FTP-Client 功能。该 FTP-Client 可借助存储在装置中的配置独立地建立对一个服务器（过程计算机）的 FTP 连接，接着传送数据块及最后断开该连接。

根据本发明的另一应用是对所述装置的操作界面的灵活适配。也可不使用迄今所述的信息页通过 HTTP 改变过程变量。此外对于该装置网页的个别构型不仅可使用纯 HTML-Tags (HTML 标识符)，而且可使用 JAVA-Script (JAVA 书写符) 及 CGI's (Common Gateway Interface, 公共入口接口)。

现在将借助图 20 中的流程图示范地解释一个流程，该流程用于在用户通过互联网浏览器输入的情况下选择一个访问模板的路径。

在步骤 S11 中通过互联网浏览器经由互联网地址 (URL) 请求一个数据块。然后在步骤 S12 中询问：被请求的数据块是否是一个图形。当不是该情况及当根据在步骤 S13 中的询问未给出专门的搜索路径时，将根据步骤 S14 使用标准模板中的模板，及步骤 S16 基于该模板来产生网页。接着根据步骤 S17 将所产生及请求的数据块发送给传送该请求的互联网浏览器。

当根据步骤 S12 中的询问是请求一个图形时，将直接地根据步骤 S17 传送给互联网浏览器。当根据步骤 S13 中的询问给出一个专门搜索路径时，将根据步骤 S15 使用该用户的模板及根据步骤 S16 基于该模板产生互

联网页并根据步骤 S17 发送它。

图 21 表示基于模板产生网页的流程图，其中取代密钥字及根据现有的过程配置图或装置配置动态地扩展目录或表格。图 21 也表示在事件通告，电子邮件及测量值记录产生时的基本流程图，其中对于模板中表格结构也使用用于 HTML 页的语法。

在步骤 S21 中首先打开相关的数据块，其中将存取指针设置在“开始”上。然后根据步骤 S22 搜寻下一个密钥字。当根据步骤 S23 搜寻到一个密钥字时，将根据步骤 S24 询问：它是否在用于目录或表格的 HTML-Tags 之内。当是这种情况时，根据步骤 S25 搜寻过程配置图中的下个配置单元。当根据步骤 S27 的询问搜寻到这样一个单元时，将根据步骤 S28 将该目录或表格扩充一行，及通过单元值来取代所得到的该行的密钥字。接着通过返回到步骤 S25 重复进行该过程。

当根据步骤 S25 搜寻过程配置图中的下个配置单元及根据步骤 S27 的询问未找到这样一个单元时，则根据步骤 S29 将存取指针校正到插入值的“终端”及通过返回到步骤 S22 重复进行该程序（搜寻下个密钥字）。

当根据步骤 S23 未发现一个密钥字，则根据步骤 S30 结束该程序。而当发现一个密钥字，但根据步骤 S24 中的询问未在用于目录或表格的 HTML-Tags 之内，则根据步骤 S26 用当前值如一个测量值、一个参数等来取代该密钥字及接着进行到步骤 S29（将存取指针校正到插入值的“终端”），以便接着用步骤 S22 重复该流程及搜寻下个密钥字。

最后图 22 表示根据预配置时间标准、即根据固定的时间间隔或可编程的周期发送信息的流程图。为此，首先根据步骤 S31 将日期及钟点与相应配置的给定值相比较以便自动发送。当根据步骤 S32 中的询问给定值等于实际值时，则根据步骤 S33 基于模板产生一个测量值表。接着根据步骤 S34 询问：是否应作为电子邮件发送。当是这样的情况时，则根据步骤 S35 基

于电子邮件模板产生电子邮件及相应地捆扎测量值表。接着根据步骤 S40 向收件人发送电子邮件及通过返回步骤 S31 重复进行该流程。

当根据步骤 S34 的询问被回答“否”时，则根据步骤 S36 询问：是否应作为电子邮件的附件发送。当是这样的情况时，则基于电子邮件模板产生电子邮件及将测量值表作为附件附加上。接着根据步骤 S40 发送给收件人及通过返回到步骤 S31 重复该流程。当根据步骤 S36 的询问被回答“否”时，则根据步骤 S38 询问：是否应发送给 FTP 服务器。当该询问被回答“是”时，则根据步骤 S39 建立对相关 FTP 服务器的连接及传送测量值表。接着通过返回到步骤 S31 重复该流程。

尽管以上所描述的存取可能性的重点基本上是基于 PCs 的使用，这些 PCs 通过所述网进行关于互联网业务的通信或数据交换，但不一定需要这样一个网的存在。而与 PCs 的数据交换也可通过处理装置（即传感器，致动器，入口，控制单元）与 PCs 之间的其它任何直接的接口进行。此外这些 PCs 也可连接在传送非典型互联网协议的母线系统上。

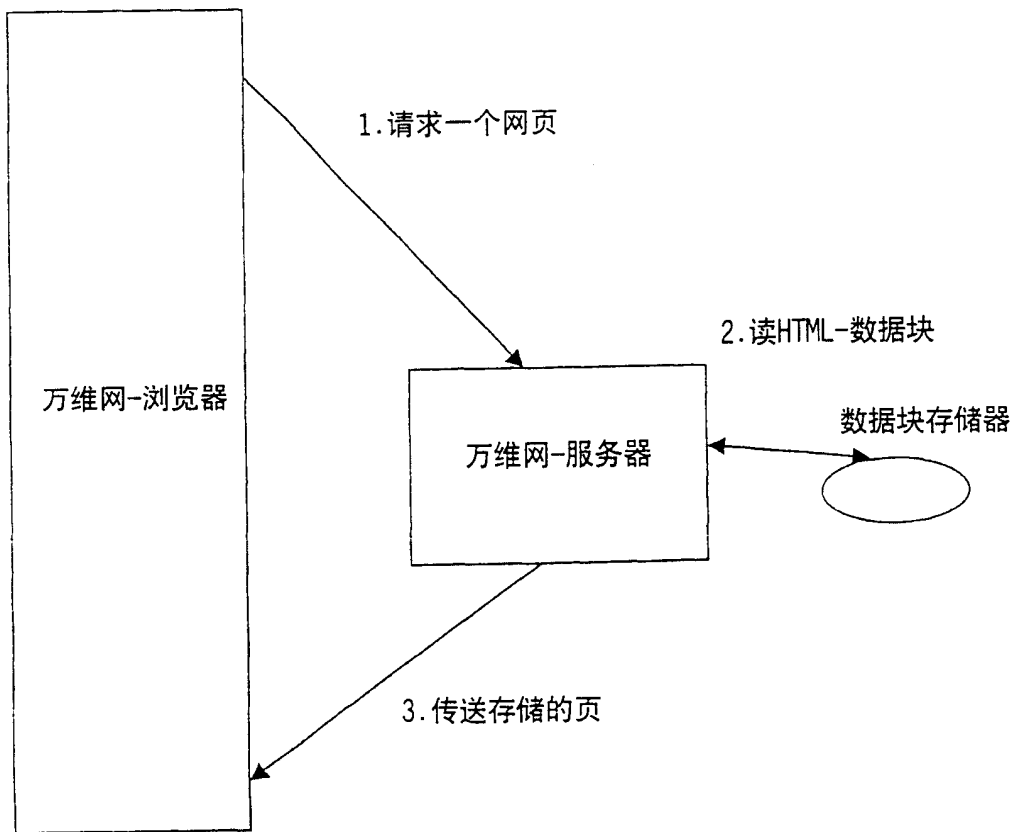


图1

图2

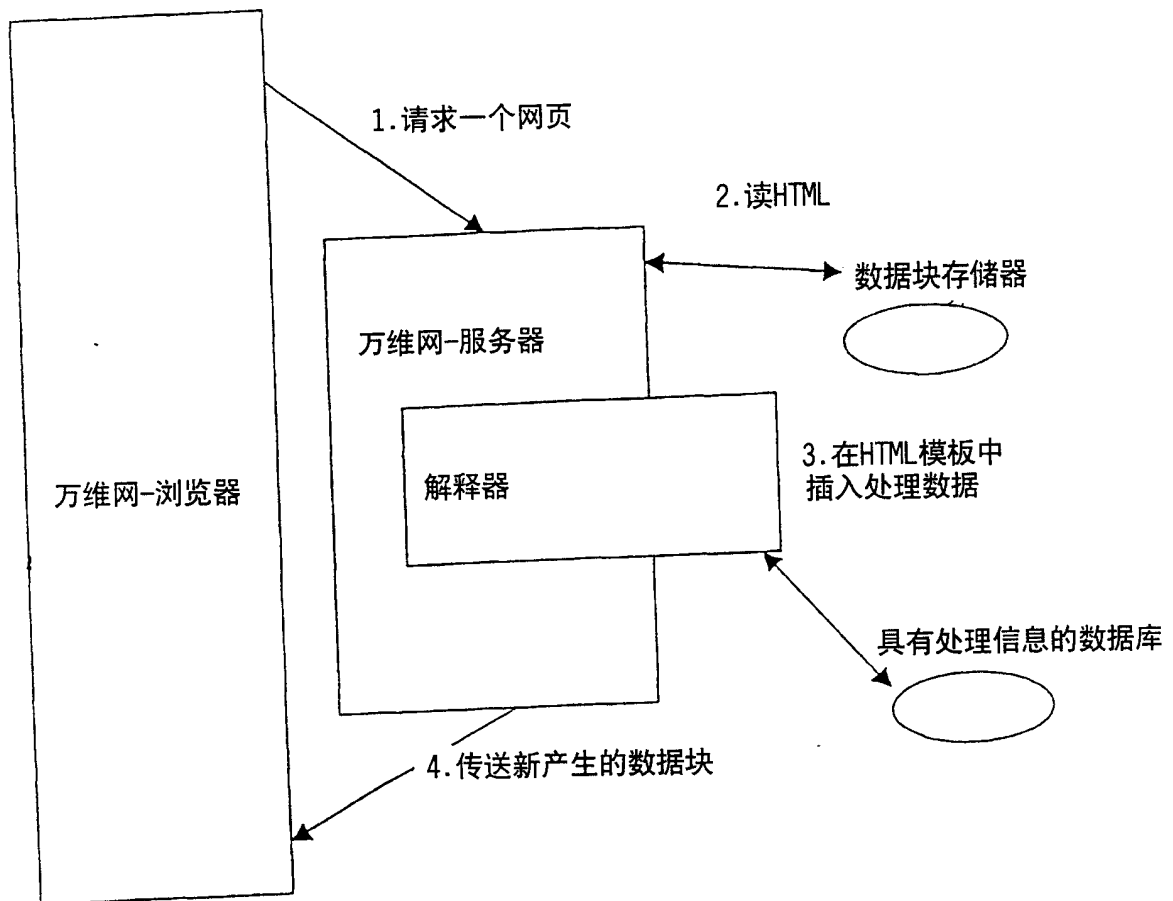


图3, 部分7

	<pre> <td align=center>%</td> </tr><tr> <td>MstNeu</td> <td align=center>[024]</td> <td align=center>-----</td> <td align=center>%</td> </tr><tr> <td>MstNeu</td> <td align=center>[030]</td> <td align=center>-----</td> <td align=center>%</td> </tr><tr> <td>MstNeu</td> <td align=center>[048]</td> <td align=center>-----</td> <td align=center>%</td> </tr> </table> <p> </body> </html> </pre>
4. 将新产生的数据块传送给浏览器	

图4, 部分1

根据测量位置名称分类的测量值表

时间: 2001年10月23日11:55:54

测量位置	PLS输出端序号	值	单位
1.OG Tank1	[007]	16.05	%
1.OG Tank1	[019]	16.1	%
1.OG Tank1	[025]	16.05	%
1.OG Tank1	[041]	16.05	%
1.OG Tank2	[008]	61.29	%
1.OG Tank2	[018]	61.29	%
1.OG Tank2	[026]	61.29	%
1.OG Tank2	[040]	61.29	%
1.OG Tank3	[009]	16.05	%
1.OG Tank3	[020]	0.160	bar
1.OG Tank3	[027]	16.05	%
1.OG Tank3	[039]	16.05	%
2.OG Tank2	[012]	16.67	%
2.OG Tank2	[029]	16.67	%
2.OG Tank2	[037]	16.67	%
2.OG Tank2	[058]	1.000	kg/dm ³
3.OG Tank A	[010]	----	%
3.OG Tank A	[028]	----	%
3.OG Tank A	[038]	----	%
3.OG Tank A	[056]	----	%
4.OG Tank3	[049]	----	%
4.OG Tank3	[050]	----	%
4.OG Tank3	[054]	----	%
4.OG Tank3	[055]	----	%
Dichte	[013]	16.13	%
Dichte	[036]	16.13	%
Dichte	[042]	16.13	%
Dichte	[057]	0.645	kg/dm ³
Erd., Tank1	[014]	61.66	%
Erd., Tank1	[017]	61.66	%
Erd., Tank1	[035]	61.66	%
Erd., Tank1	[043]	61.66	%
Erd., Tank2	[015]	33.13	%
Erd., Tank2	[016]	0.331	bar
Erd., Tank2	[034]	33.13	%
Erd., Tank2	[044]	33.13	%
Erd., Tank3	[011]	23.47	%
Erd., Tank3	[021]	23.47	%
Erd., Tank3	[033]	23.47	%
Erd., Tank3	[045]	23.47	%
Keller,Tank1	[002]	8.90	Lin%

图4, 部分2

Keller,Tank1	[022]	8.90	%
Keller,Tank1	[032]	8.90	%
Keller,Tank1	[046]	8.90	%
Keller,Tank2	[006]	19.4	Lin%
Keller,Tank2	[023]	19.45	%
Keller,Tank2	[031]	19.45	%
Keller,Tank2	[047]	19.45	%
MstNeu	[004]	----	%
MstNeu	[024]	----	%
MstNeu	[030]	----	%
MstNeu	[048]	----	%

图5, 部分1

1. 浏览器请求数据块 MESSW.HTM	
2. 服务器搜索模板 MESSW.HTM	<pre><html> <!-- Datei: messkel.htm Erstellt: 25.1.2001 Author: Fridolin Faist letzte Änderung: 03.09.2001 erstellt für VEGACOM 558 ab Rev.: 1.20 --> <head> <META HTTP-EQUIV="expires" CONTENT="0"> <title>messkel.htm</title> </head> <BODY BGCOLOR="#FFFFee" LINK="#0000FF" VLINK="#990000" TEXT="#000000" TOPMARGIN=16 LEFTMARGIN=10 MARGINWIDTH=10 MARGINHEIGHT=16> <p align="center">Messwerttabelle sortiert nach Messstellenbezeichnung &nbsp;
 vom: ?key_current_date? ?key_current_time?</p> <table align="center" border="2" width="90%" height="1" cellspacing="1" BGCOLOR="#DDDDDD"> <tr BGCOLOR="#FFFFFF0"> <th align="left" width="45%" height="*">Messstelle <th align="center" width="10%" height="*">Nr. des PLS-Ausgangs <th align="center" width="10%" height="*">Wert <th align="center" width="10%" height="*">Einheit </tr> <tr> <td align="left">?key_list_tag("Keller")?</td> <td align="center">?key_list_output?</td> <td align="center">?key_list_value?</td> <td align="center">?key_list_dim?</td> </tr> </table> <p> </body> </html></pre>

图5, 部分3

```
<td><font size="2">Keller,Tank1</font></td>
<td align=center><font size="2">[ 032 ]</font></td>
<td align=center><font size="2">8.91</font></td>
<td align=center><font size="2">%</font></td>
</tr><tr>
<td><font size="2">Keller,Tank1</font></td>
<td align=center><font size="2">[ 046 ]</font></td>
<td align=center><font size="2">8.91</font></td>
<td align=center><font size="2">%</font></td>
</tr><tr>
<td><font size="2">Keller,Tank2</font></td>
<td align=center><font size="2">[ 006 ]</font></td>
<td align=center><font size="2">19.5</font></td>
<td align=center><font size="2">Lin%</font></td>
</tr><tr>
<td><font size="2">Keller,Tank2</font></td>
<td align=center><font size="2">[ 023 ]</font></td>
<td align=center><font size="2">19.46</font></td>
<td align=center><font size="2">%</font></td>
</tr><tr>
<td><font size="2">Keller,Tank2</font></td>
<td align=center><font size="2">[ 031 ]</font></td>
<td align=center><font size="2">19.46</font></td>
<td align=center><font size="2">%</font></td>
</tr><tr>
<td><font size="2">Keller,Tank2</font></td>
<td align=center><font size="2">[ 047 ]</font></td>
<td align=center><font size="2">19.46</font></td>
<td align=center><font size="2">%</font></td>
</tr>
</table>
<p>
</body>
</html>
```

图6

根据测量位置名称分类的测量值表

时间:2001年10月23日 12:08:50

测量位置	PLS输出端序号	值	单位
Keller,Tank1	[002]	8.91	Lin%
Keller,Tank1	[022]	8.91	%
Keller,Tank1	[032]	8.91	%
Keller,Tank1	[046]	8.91	%
Keller,Tank2	[006]	19.5	Lin%
Keller,Tank2	[023]	19.46	%
Keller,Tank2	[031]	19.46	%
Keller,Tank2	[047]	19.46	%

图7

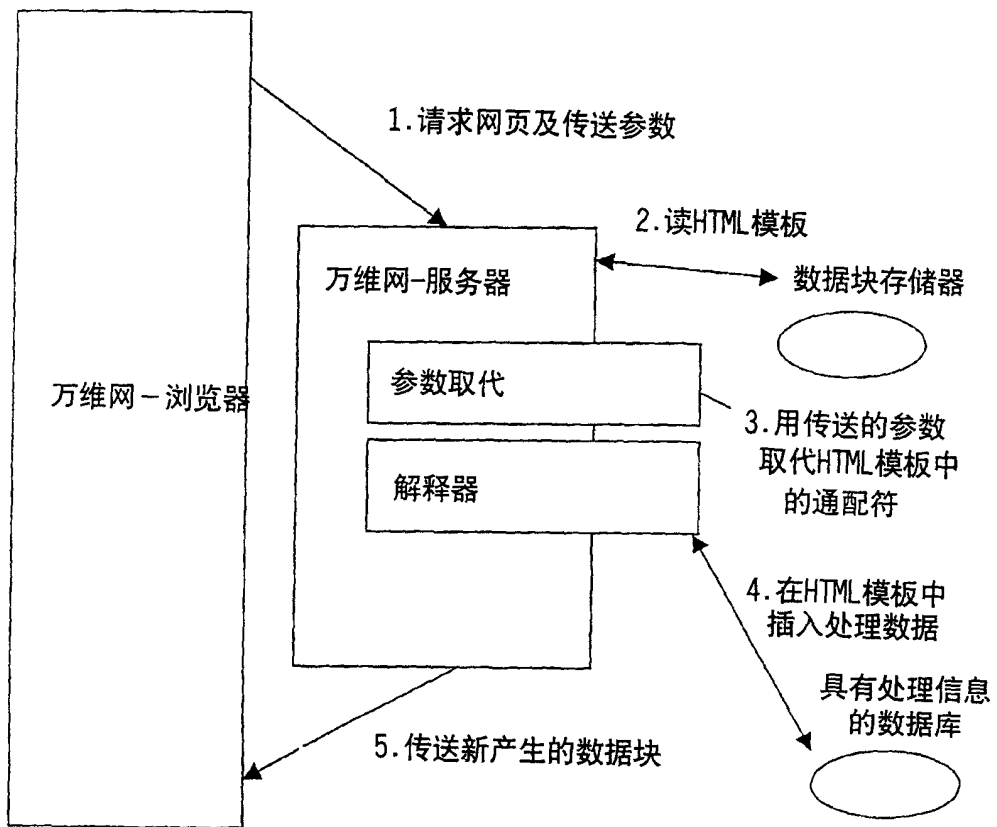


图8, 部分2

<h3>3. 参数替代</h3>	<pre><html> <!-- Datei: messpar.htm Erstellt: 25.1.2001 Author: Fridolin Faist letzte Änderung: 03.09.2001 erstellt für VEGACOM 558 ab Rev.: 1.20 --> <head> <META HTTP-EQUIV="expires" CONTENT="0"> <title>messpar.htm</title> </head> <BODY BGCOLOR="#FFFFee" LINK="#0000FF" VLINK="#990000" TEXT="#000000" TOPMARGIN=16 LEFTMARGIN=10 MARGINWIDTH=10 MARGINHEIGHT=16> <p align="center">Messwerttabelle sortiert nach Messstellenbezeichnung &nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;
 vom: ?key_current_date? ?key_current_time?</p> <table align="center" border="2" width="90%" height="1" cellspacing="1" BGCOLOR="#DDDDDD"> <tr BGCOLOR="#FFFF00"> <th align=left width="45%" height="*">Messstelle <th width="*" height="*">Nr. des PLS-Ausgangs <th width="*" height="*">Wert <th width="*" height="*">Einheit </tr> <tr> <td>?key_list_tag(„Keller“)</td> <td align=center>?key_list_output?</td> <td align=center>?key_list_value?</td> <td align=center>?key_list_dim?</td> </tr> </table> <p> </body> </html></pre>
------------------	---

图8, 部分4

	<pre></tr><tr> <td>Keller,Tank1</td> <td align=center>[046]</td> <td align=center>8.92</td> <td align=center>%</td> </tr><tr> <td>Keller,Tank2</td> <td align=center>[006]</td> <td align=center>19.5</td> <td align=center>Lin%</td> </tr><tr> <td>Keller,Tank2</td> <td align=center>[023]</td> <td align=center>19.48</td> <td align=center>%</td> </tr><tr> <td>Keller,Tank2</td> <td align=center>[031]</td> <td align=center>19.48</td> <td align=center>%</td> </tr><tr> <td>Keller,Tank2</td> <td align=center>[047]</td> <td align=center>19.48</td> <td align=center>%</td> </tr> </table> <p> </body> </html></pre>
4. 将新产生的数据块传送给浏览器	

图9

根据测量位置名称分类的测量值表

时间:2001年10月23日 13:23:18

测量位置	PLS输出端序号	值	单位
Keller,Tank1	[002]	8.92	Lin%
Keller,Tank1	[022]	8.92	%
Keller,Tank1	[032]	8.92	%
Keller,Tank1	[046]	8.92	%
Keller,Tank2	[006]	19.5	Lin%
Keller,Tank2	[023]	19.48	%
Keller,Tank2	[031]	19.48	%
Keller,Tank2	[047]	19.48	%

图10

根据测量位置名称分类的测量值表

时间:2001年10月23日 13:29:49

测量位置	PLS输出端序号	值	单位
1.OG Tank1	[007]	16.07	%
1.OG Tank1	[019]	16.1	%
1.OG Tank1	[025]	16.07	%
1.OG Tank1	[041]	16.07	%
1.OG Tank2	[008]	61.33	%
1.OG Tank2	[018]	61.33	%
1.OG Tank2	[026]	61.33	%
1.OG Tank2	[040]	61.33	%
1.OG Tank3	[009]	16.07	%
1.OG Tank3	[020]	0.161	bar

图11

根据测量位置名称分类的测量值表(6页中第1页)

时间:2001年10月23日 14:56:28

测量位置	PLS输出端序号	值	单位
1.OG Tank1	[007]	16.07	%
1.OG Tank1	[019]	16.1	%
1.OG Tank1	[025]	16.07	%
1.OG Tank1	[041]	16.07	%
1.OG Tank2	[008]	61.32	%
1.OG Tank2	[018]	61.32	%
1.OG Tank2	[026]	61.32	%
1.OG Tank2	[040]	61.32	%
1.OG Tank3	[009]	16.07	%
1.OG Tank3	[020]	0.161	Bar

[上页](#)

1 2 3 4 5 6

[下页](#)

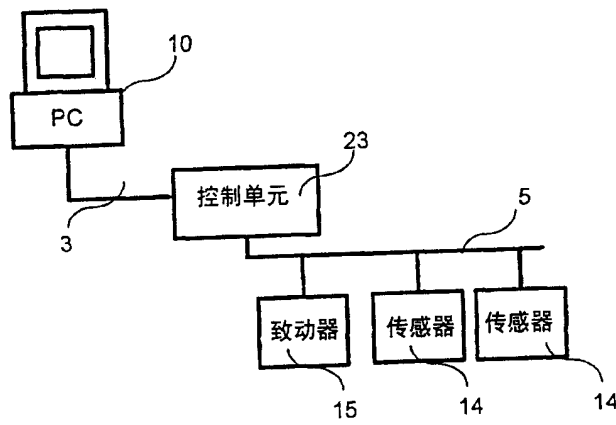
图12

[上页](#)

Keller 1.OG 2.OG

[下页](#)

图13



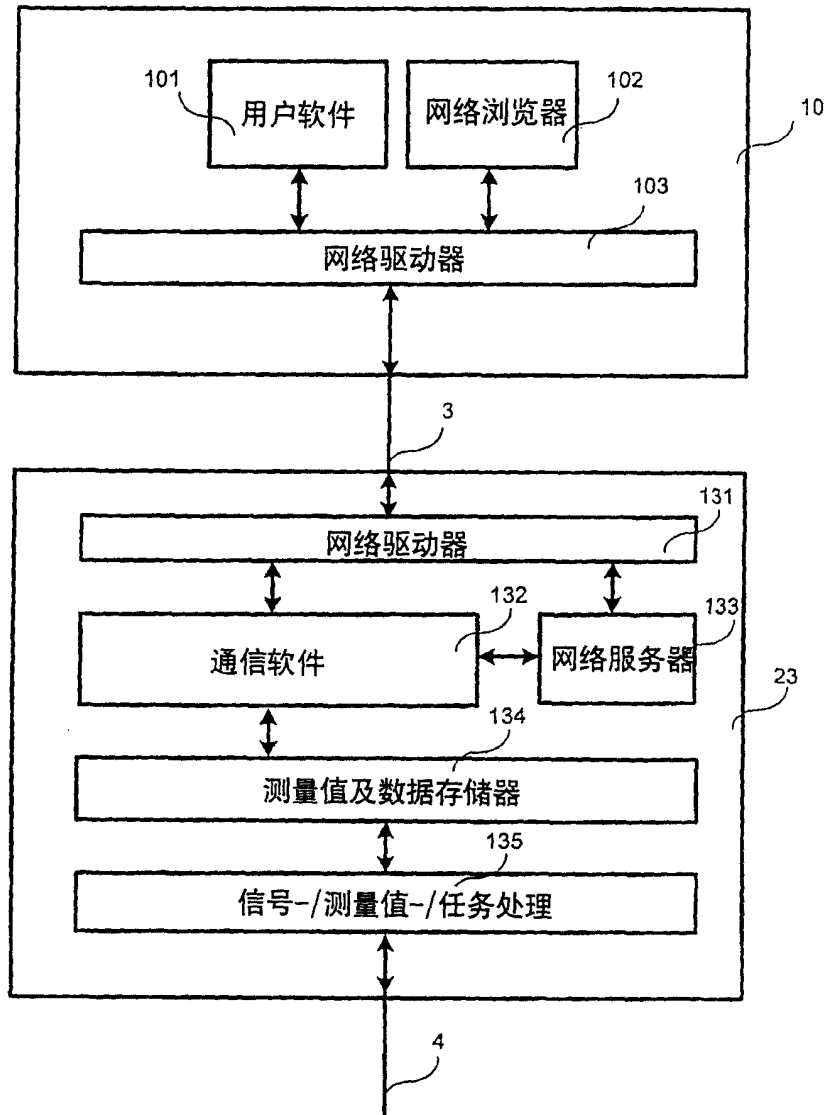


图14

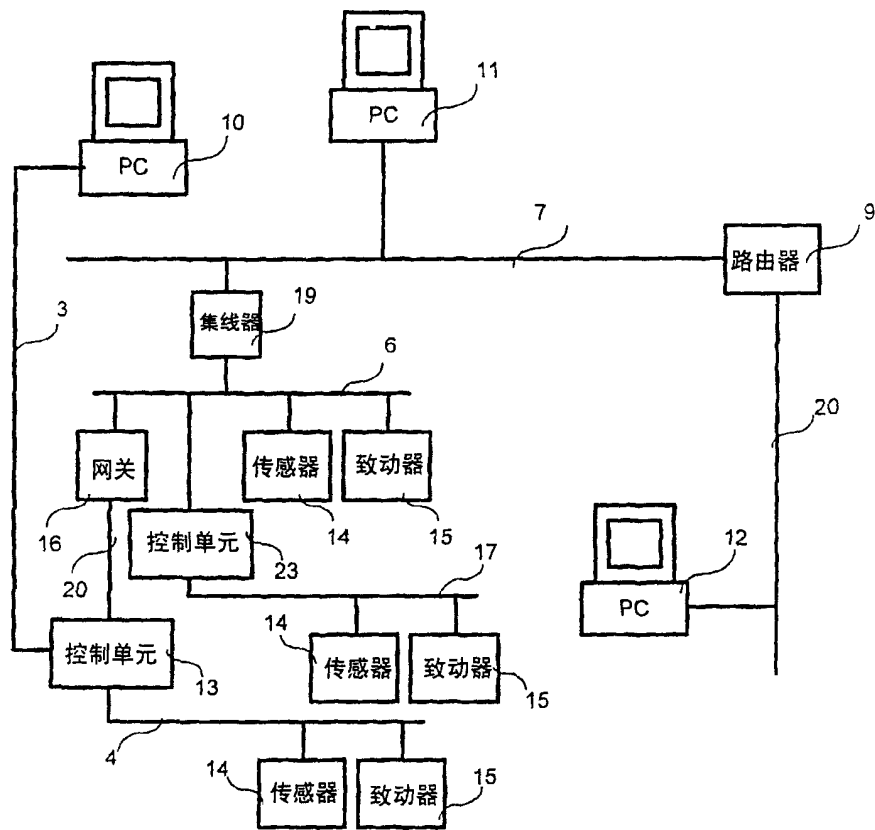


图15

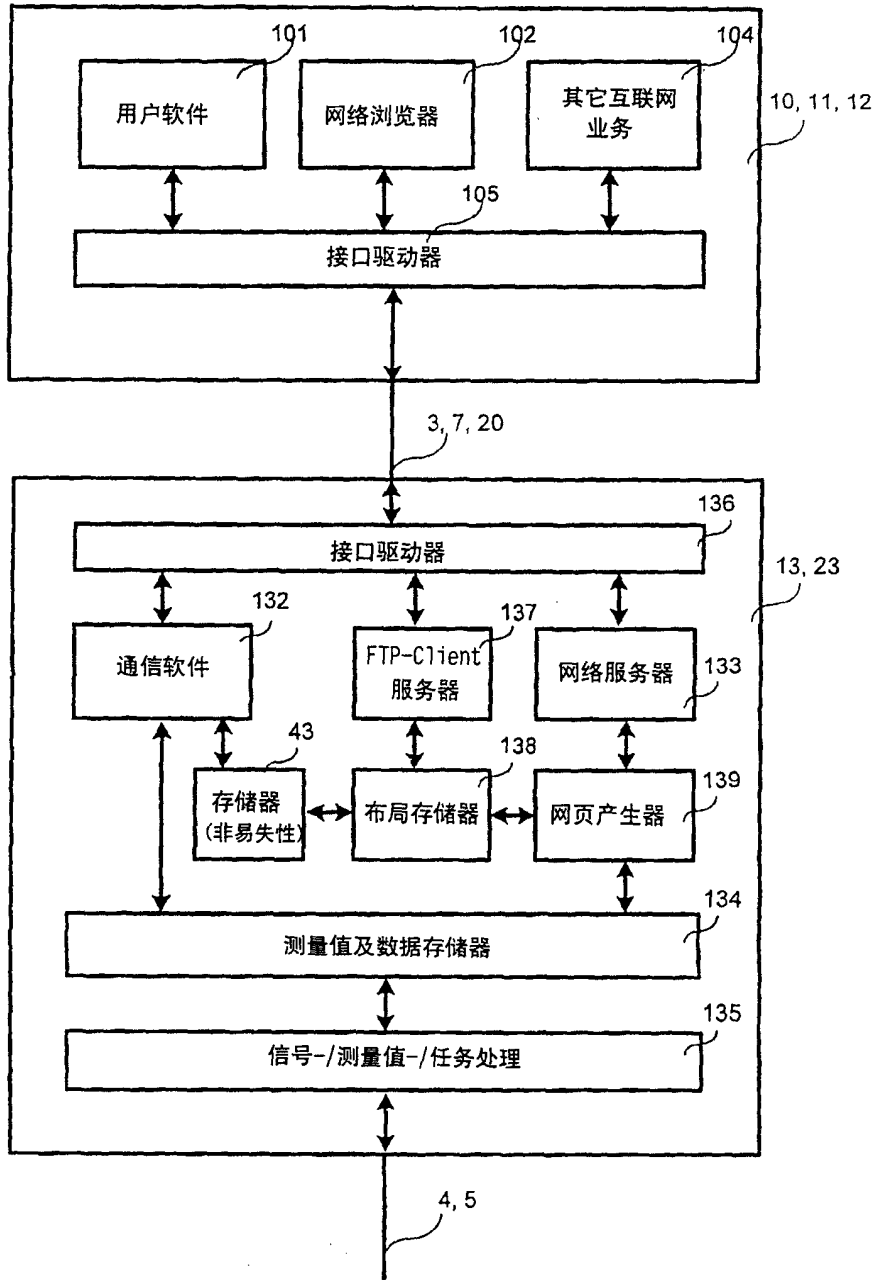


图16

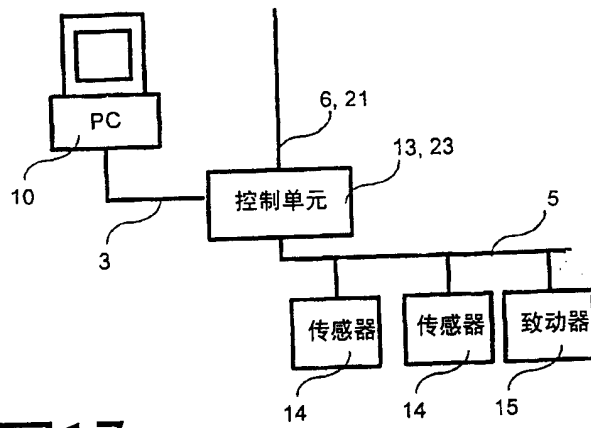


图17

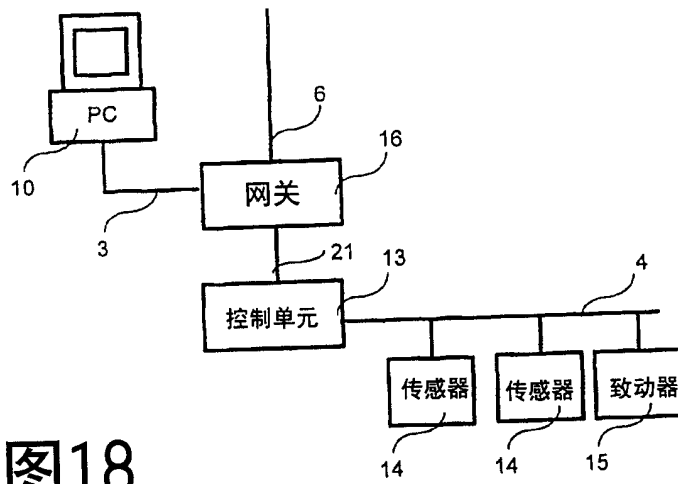
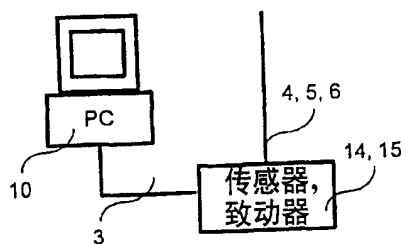


图18

图19



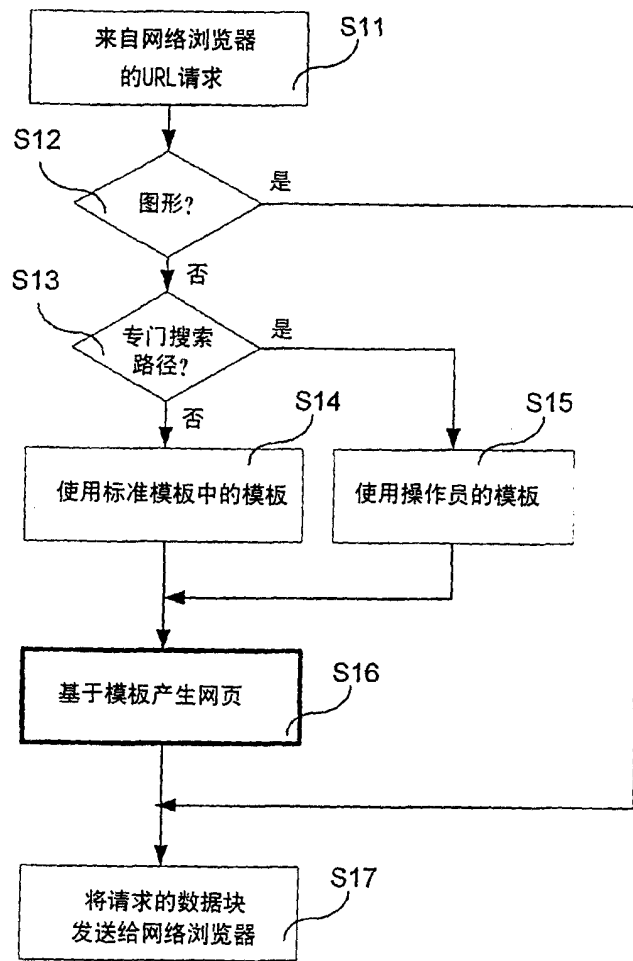


图20

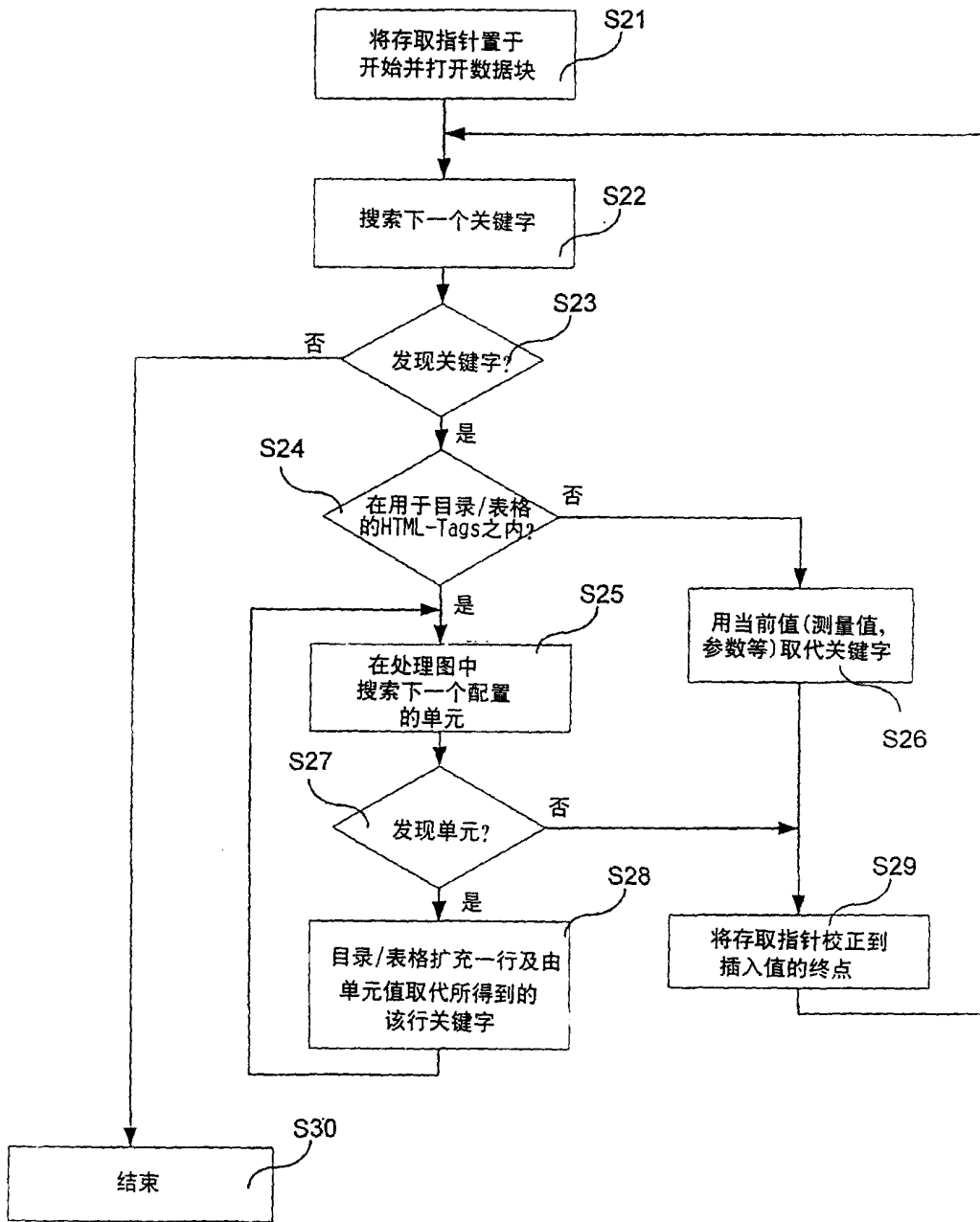


图21

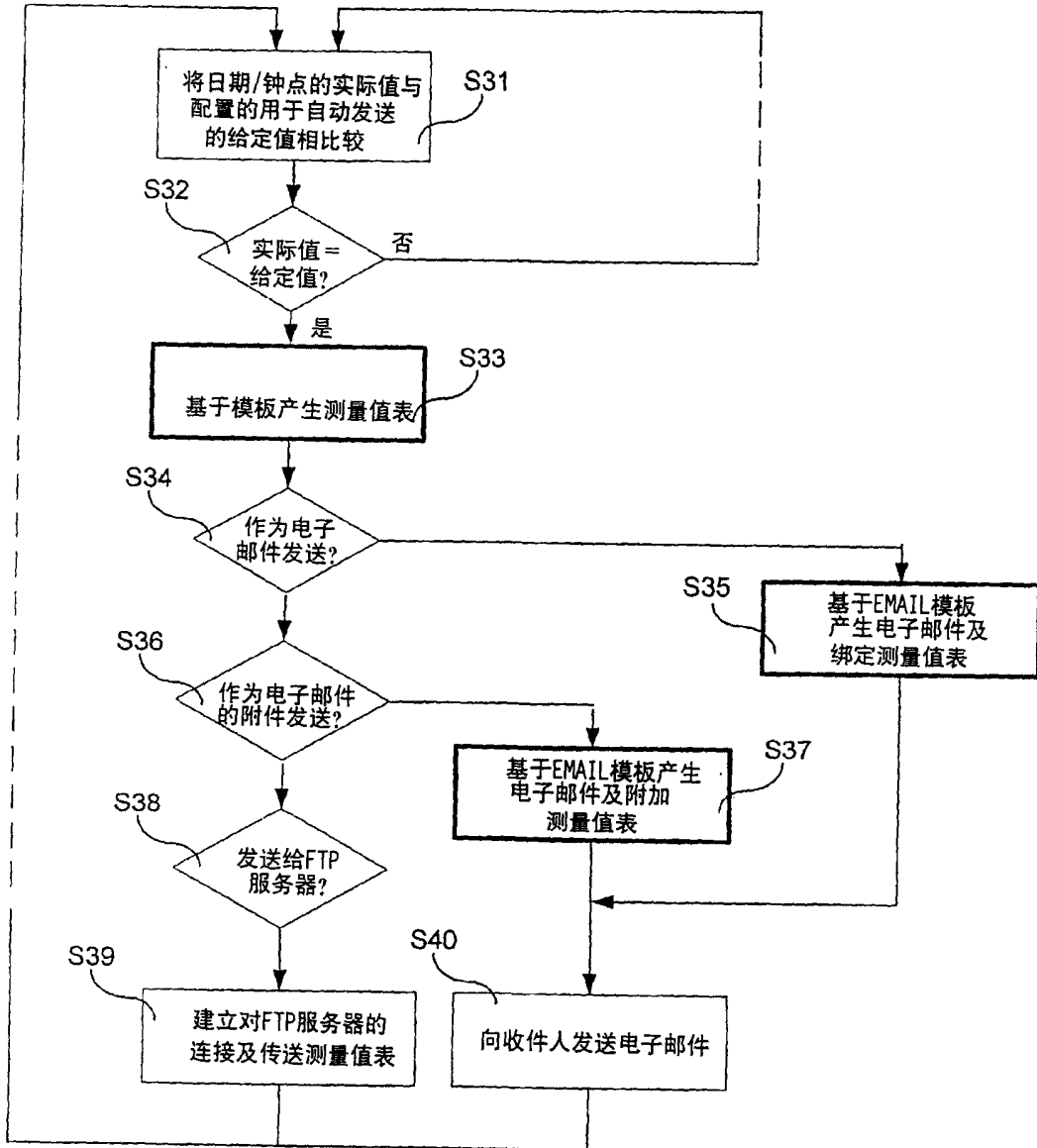


图22