[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04L 12/28
H04L 29/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410042229.8

[43] 公开日 2004 年 12 月 1 日

[11] 公开号 CN 1551575A

[22] 申请日 2004.5.8
[21] 申请号 200410042229.8
[30] 优先权
[32] 2003. 5. 8 [33] JP [31] 2003 - 130695
[32] 2003. 5. 8 [33] JP [31] 2003 - 130696
[71] 申请人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府
[72] 发明人 片野寿昭 名越由纪子 田洼英智

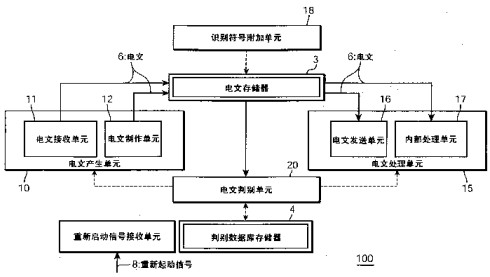
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 汪惠民

权利要求书 7 页 说明书 36 页 附图 35 页

[54] 发明名称 电文处理装置、器械控制装置、家用电器、微型计算机系统

[57] 摘要

本发明提供一种电文处理装置、器械控制装置、家用电器、电文处理装置用程序、微型计算机系统、微型计算机系统用程序以及程序产品，目的在于对因停止工作而积压的未处理的电文，可以在重新启动后进行妥当的处理。 在电文产生单元 10 接收或制作的电文 6 被存储在电文存储器 3 中，经过一个等待时间之后，电文处理单元 15 从电文存储器 3 中读出电文 6，以供向外部的发送或者内部处理所用，对电文 6 的发送或内部处理一旦结束，识别符号附加单元 18 则给电文 6 附上一个表示已经处理的符号，判别数据库存储器 4 存储的数据库对电文 6 的每一个内容记述有处理期限，器械控制装置 100 一旦在停止工作后接收到重新启动信号 8，电文判别单元 20 则让电文处理单元 15，只对存储在电文存储器 3 的电文 6 中未经处理、且没有经过处理期限的电文进行处理。 因此，对因停止工作而积压的未处理的电文，可以在重新启动后进行妥当的处理。



ISSN1008-4274

1．一种电文处理装置，通过与外部进行电文交换来执行处理，其特征在于包括：

电文产生单元，具有接收外部发来的电文的电文接收单元和制作电文的电文制作单元的至少其中之一；

电文存储单元，用来存储所述电文产生单元接收或制作的所述电文；

电文处理单元，读出所述电文存储单元存储的所述电文，进行基于所述电文的处理；

识别符号附加单元，给已经结束所述处理的电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元；

判别数据库存储单元，存储对所述电文的每个内容记述处理期限的数据库；

电文判别单元，响应所述电文处理装置在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述电文，对读出的所述电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述处理。

2．根据权利要求 1 所述的电文处理装置，其特征在于：

所述电文产生单元，具有所述电文制作单元；

所述数据库，还对所述电文制作单元制作的所述电文的每个内容，记述在经过了所述处理期限后，是否应该重新制作所述电文；

所述电文判别单元，对于响应所述重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文重新制作所述电文。

3．一种器械控制装置，其特征在于包括，

控制单元，通过利用通信线路，与外部设备进行电文交换而对器械进行控制；和

通信单元，介于所述控制单元和所述通信线路之间，为匹配其两者而对所述电文进行规约转换；其中，所述通信单元包括：

电文接收单元，用来接收所述通信线路发送来的第 1 电文和所述控制单元发送来的第 2 电文；

电文存储单元，用来存储所述电文接收单元接收到的所述第 1 电文和所述第 2 电文；

电文处理单元，读出所述电文存储单元存储的所述第 1 电文和所述第 2 电文，将读出的所述第 1 电文发送到所述控制单元，而将读出的所述第 2 电文发送到所述通信线路；

识别符号附加单元，给由所述电文处理单元已经完成所述发送的所述

第 1 电文和所述第 2 电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元；

判别数据库存储单元，存储对所述第 1 电文和第 2 电文的每个内容记述有处理期限的数据库；

电文判别单元，响应所述通信单元在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述第 1 电文和所述第 2 电文，就读出的所述第 1 电文和所述第 2 电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述发送。

4．根据权利要求 3 所述的器械控制装置，其特征在于，所述通信单元还包括用来制作第 3 电文的电文制作单元；

所述电文存储单元，存储所述电文制作单元制作的所述第 3 电文；

所述电文处理单元，读出所述电文存储单元存储的所述第 3 电文，并将读出的所述第 3 电文向所述通信线路发送，将读出的所述第 1 电文，除了以对所述控制单元的数据请求作为内容的电文以外，向所述控制单元发送，而对以所述数据请求作为内容的电文，则让所述电文制作单元制作所述第 3 电文；

所述识别符号附加单元，也给所述电文处理单元的所述发送已经结束的所述第 3 电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元；

所述数据库，也就所述第 3 电文，对其每个内容记述所述处理期限；

所述电文判别单元，响应所述重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述第 3 电文，就读出的所述第 3 电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述发送；

所述控制单元，向所述通信单元发送所述电文制作单元按照所述数据请求来制作所述第 3 电文所需要的数据。

5．根据权利要求 4 所述的器械控制装置，其特征在于：

所述数据库还对所述第 3 电文的每个内容，记述在经过所述处理期限后，是否应该重新制作所述第 3 电文；

所述电文判别单元，对于响应所述重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述第 3 电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，重新制作所述第 3 电文；

所述控制单元，在所述通信单元因所述重新启动信号而重新开始工作后，向所述通信单元发送所述电文制作单元为重新制作所述第 3 电文所需要的数据。

6．根据权利要求 5 所述的器械控制装置，其特征在于：

所述数据库也就所述第 2 电文，对其每个内容记述，在经过所述处理期限后是否应该重新制作所述第 2 电文；

所述电文判别单元，对于响应所述重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述第 2 电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，重新制作所述第 3 电文；

所述控制单元，在所述通信单元因所述重新启动信号而重新开始工作后，向所述通信单元发送所述电文制作单元为重新制作作为所述第 3 电文的电文所需要的数据。

7．根据权利要求 3 至 6 其中之一所述的器械控制装置，其特征在于：

所述控制单元，监视所述通信单元的工作，一旦所述通信单元停止了工作，就向所述通信单元发送所述重新启动信号。

8．一种器械控制装置，其特征在于包括，

控制单元，通过利用通信线路与外部设备进行电文交换而对器械进行控制；和

通信单元，介于所述控制单元和所述通信线路之间，为匹配其两者而对所述电文进行规约转换，其中，所述控制单元包括：

电文接收单元，用来接收所述通信单元发送的第 1 电文；

电文制作单元，用来制作第 2 电文；

电文存储单元，用来存储所述电文接收单元接收的所述第 1 电文和所述电文制作单元制作的所述第 2 电文；

电文处理单元，读出所述电文存储单元存储的所述第 1 电文和所述第 2 电文，根据读出的所述第 1 电文，对所述器械进行控制，而将读出的所述第 2 电文发送到所述通信单元；

识别符号附加单元，给由所述电文处理单元进行所述控制已经结束的所述第 1 电文和所述发送已经结束的所述第 2 电文，附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元；

判别数据库存储单元，用来存储对所述第 1 电文和第 2 电文的每个内容都记述有处理期限的数据库；

电文判别单元，响应所述通信单元在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述第 1 电文和所述第 2 电文，就读出的所述第 1 电文和所述第 2 电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述发送或控制。

9．根据权利要求 8 所述的器械控制装置，其特征在于：

所述数据库还对所述第 2 电文的每个内容，记述在经过所述处理期限后是否应该重新制作所述第 2 电文；

所述电文判别单元，对于响应所述重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述第 2 电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电

文来重新制作所述第 2 电文。

10．根据权利要求 8 或 9 所述的器械控制装置，其特征在于：

所述通信单元，监视所述控制单元的工作，一旦所述控制单元停止了工作，就向所述控制单元发送所述重新启动信号。

11．一种家用电器，其特征在于包括，权利要求 1 或权利要求 2 所述的电文处理装置，或者权利要求 3 至权利要求 10 的其中任何之一所述的器械控制装置。

12．一种电文处理装置用的程序，其特征在于，使通过与外部进行电文交换而执行处理的电文处理装置，作为以下各功能单元而发挥其作用，这些单元包括：

电文产生单元，具备接收外部发送来的电文的电文接收单元和制作电文的电文制作单元的至少其中之一；

电文存储单元，用来存储所述电文产生单元接收或制作的所述电文；

电文处理单元，读出所述电文存储单元存储的所述电文，进行基于所述电文进行处理；

识别符号附加单元，给已经结束所述处理的电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元；

判别数据库存储单元，存储对所述电文的每个内容记述有处理期限的数据库；

电文判别单元，响应所述电文处理装置在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述处理。

13．一种微型计算机系统，其特征在于包括，

相互之间进行电文通信的多个微型计算机；和

所述多个微型计算机的其中任何之一都可以进行读写的对数存储器，其中，作为所述多个微型计算机其中之一的第 1 微型计算机包括：

电文制作单元，用来制作所述电文；

电文发送单元，将所述电文制作单元制作的所述电文发送到所述多个微型计算机中的另外一个计算机的第 2 微型计算机；

第 1 电文写入单元，将所述电文发送单元发送的所述电文记录在所述对数存储器中；

第 1 数据库存储器，存储对所述电文的每个内容都记述有处理期限的第 1 数据库；

所述第 2 微型计算机包括：

电文处理单元，对所述电文发送单元发送的所述电文，根据其内容来进行处理；

识别符号附加单元，对存储在所述存储器里的电文中的、由所述电文处理单元所进行的处理已经结束的电文，附上表示已经处理的第 1 识别符号，并存储到所述对数存储器中；

第 2 数据库存储器，存储对所述电文的每个内容都记述有处理期限的第 2 数据库；

第 1 电文判别单元，响应所述第 2 微型计算机在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 2 数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行处理；

所述第 1 微型计算机还包括：

第 2 电文判别单元，在所述第 2 微型计算机接收到所述重新启动信号之后，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只对经过了所述处理期限的电文重新制作电文。

14. 根据权利要求 13 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述第 1 数据库还对所述电文的每个内容，记述在经过所述处理期限后是否应该重新制作所述电文；

所述第 2 电文判别单元，对于从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 1 识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，来重新制作所述电文。

15. 根据权利要求 14 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述第 2 电文判别单元，让所述电文发送单元发送从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 1 识别符号、经过了所述处理期限的、且不是应该重新制作的电文。

16. 根据权利要求 13 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述第 1 微型计算机还包括：

第 2 电文写入单元，将所述电文制作单元制作的所述电文记录在所述对数存储器中；

所述第 1 电文写入单元，对所述第 2 电文写入单元记录的所述电文中的、由所述电文发送单元已经发送的电文，附上表示已经处理的第 2 识别符号，并存储到所述对数存储器中；

所述第 1 微型计算机还包括：

第 3 电文判别单元，响应所述第 1 微型计算机在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 2 识别符号的电文，通过参照所述第 1 数据库，让所述电文发送单元只对在所述处理期限以内的电文进行发送，而对经过了所述处理期限的电文，则让所述电文制作单元重新制作电文。

17. 根据权利要求 16 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述第 1 数据库还对所述电文的每个内容，记述在经过所述处理期限后是否应该重新制作所述电文；

所述第 3 电文判别单元，对于从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 2 识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，来重新制作电文。

18. 根据权利要求 17 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述第 3 电文判别单元，让所述电文发送单元发送，从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 2 识别符号、经过了所述处理期限的、且不是应该重新制作的电文。

19. 根据权利要求 13 至 18 的其中任何之一所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述多个微型计算机包括有相互之间进行电文通信的主微型计算机和多个子微型计算机，所述多个子微型计算机之间的电文通信，是通过主微型计算机转送来进行的；

所述第 1 微型计算机为所述多个子微型计算机的其中之一；

所述第 2 微型计算机为所述主微型计算机。

20. 根据权利要求 13 至 18 的其中任何之一所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述多个微型计算机包括有相互之间进行电文通信的主微型计算机和多个子微型计算机，所述多个子微型计算机之间的电文通信，是通过主微型计算机转送来进行的；

所述第 1 微型计算机为所述多个子微型计算机中的其中之一；

所述第 2 微型计算机为所述多个子微型计算机中的另外一个计算机。

21. 根据权利要求 19 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述多个子微型计算机中的至少其中之一，监视所述主微型计算机的工作，一旦所述主微型计算机停止了工作，就向所述主微型计算机发送所述重新启动信号。

22. 根据权利要求 20 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述多个子微型计算机中的至少其中之一，监视所述主微型计算机的工作，一旦所述主微型计算机停止了工作，就向所述主微型计算机发送所述重新启动信号。

23. 根据权利要求 19 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述主微型计算机，监视所述多个子微型计算机的工作，一旦所述多个子微型计算机中的任何之一停止了工作，就向已经停止工作的所述子微型计算机发送所述重新启动信号。

24. 根据权利要求 20 所述的微型计算机系统，其特征在于：

所述主微型计算机，监视所述多个子微型计算机的工作，一旦所述多个子微型计算机中的任何之一停止了工作，就向已经停止工作的所述子微型计算机发送所述重新启动信号。

25．一种家用电器，其特征在于：包括权利要求 13 至权利要求 24 的其中任何之一所述的微型计算机系统。

26．一种微型计算机系统用的程序，用于具备有相互之间进行电文通信的多个微型计算机、和对所述多个微型计算机的其中任何之一都可以进行读写的对数存储器的，微型计算机系统，其特征在于：

使所述多个微型计算机的其中之一的所述第 1 微型计算机，作为以下各功能单元而发挥其作用，这些单元包括：

电文制作单元，用来制作所述电文；

电文发送单元，将所述电文制作单元制作的所述电文发送到所述多个微型计算机中的另外一个计算机的第 2 微型计算机；

第 1 电文写入单元，将所述电文发送单元发送的所述电文记录在所述对数存储器中；

第 1 数据库存储器，存储对所述电文的每个内容都记述有处理期限的第 1 数据库；

使所述第 2 微型计算机作为以下各功能单元而发挥其作用，这些单元包括：

电文处理单元，对所述电文发送单元发送的所述电文，根据其内容来进行处理；

识别符号附加单元，对存储在所述存储器里的电文中的、由所述电文处理单元所进行的处理已经结束的电文，附上表示已经处理的第 1 识别符号，并存储到所述对数存储器中；

第 2 数据库存储器，存储对所述电文的每个内容都记述有处理期限的第 2 数据库；

第 1 电文判别单元，响应所述第 2 微型计算机在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 2 数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述处理；

还进一步使所述第 1 微型计算机作为以下功能单元而发挥其作用，所述功能单元包括：

第 2 电文判别单元，在所述第 2 微型计算机接收到所述重新启动信号之后，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只对经过了所述处理期限的电文重新制作电文。

27．一种程序产品，其特征在于包括：

权利要求 12 或权利要求 26 所述的程序；和保存所述程序的保存媒体。

28．根据权利要求 27 所述的程序产品，其特征在于所述保存媒体是记录媒体和传送媒体中的至少其中之一。

电文处理装置、器械控制装置、家用电器、微型计算机系统

技术领域

本发明涉及一种通过与外部进行电文通信来往而执行处理的电文处理装置、器械控制装置、家用电器、电文处理装置用程序、微型计算机系统、微型计算机系统用程序以及程序产品。

背景技术

据说，作为一种家庭内的通信基础设备、即被称为家庭网络的通信设备，不但需要传输象图象等高速而大容量的数据的网络，而且对可适用于家庭内的各种所谓家用电器或住宅设备器械等的、相对来说比较低速且小容量、廉价的设备系统的网络，其需求也在日益提高。以可以使后者的网络易于制作为目的，在非专利文献 1 的“ECHONET 规格书 Veision2.11”中，由 ECHONET CONSORTIUM(Energy Conservation and Homecare Network 协会)，ECHONET 规格被制定。有关详细内容，请上载“HTIP://www.echonet.gr.jp”网页，参照其中的第 1 部“ECHONET 的概要 § 1-1”。即使是包括 ECHONET 规格等设备的网络在内的家庭用网络中，也同其它的局部区域网络(Local Area Network)或互联网等一样，与网络连接的各器械，在网络上以基于固有的规约(Protocol)的形式，按某种信息单位进行相互之间的信息交换。一次被送到网络中的信息单位称为信息包(Packet)。而包含有一定内容的信息单位称为电文(Message)。电文可以作为单一的信息包而进行通信交换，也可以被分成多个信息包进行通信交换。

以下的说明中，将主要在家庭使用的电器称为“家用电器”，而将那些与网络连接起来可以进行信息交换的电器称为“信息家用电器”。将在信息家用电器的内部，担任对各装置分别进行控制的微型计算机称为子微机，将能使各装置相互协作而进行工作的微型计算机称为主微机。

目前，已经出现了一种信息家用电器，通过使多个子微型计算机与主微型计算机相互交换电文，而实现信息家用电器全体的有机控制以及与外部网络的通信。

可是，这种信息家用电器有时会出现因硬件出错而导致微型计算机停止工作的情况。作为解决这个问题的方法，已提出了一种如专利公报第 2001－280777 号(专利文献 1)中所述的技术。在此以往的技术中，当电冰箱等家用电器的器械控制装置停止工作时，发现了此情况的用户通过操作修复开关，可使得器械控制装置重新启动。

然而，在器械控制装置停止工作的期间，未经处理的电文就被撂在器械控

制装置里了。而关于重新启动后，对因停止工作而积压的未处理的电文怎样进行妥当处理，专利文献 1 却没有给以任何的说明。

发明内容

本发明为了解决上述的问题，其目的在于提供一种电文处理装置、器械控制装置、家用电器、电文处理装置用程序、微型计算机系统、微型计算机系统用程序以及程序产品，使得在重新启动后，对因停止工作而积压的未处理的电文进行妥当的处理成为可能。

本发明所涉及的一种实施方式是通过与外部进行电文通信来往而执行处理的电文处理装置，它包括，具有接收外部发来的电文的电文接收单元和制作电文的电文制作单元中的至少其中之一的电文产生单元、用来存储所述电文产生单元接收或制作的所述电文的电文存储单元、读出所述电文存储单元存储的所述电文，依据所述电文进行处理的电文处理单元、给已经处理过的电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元的识别符号附加单元、存储对所述电文的每个内容记述有处理期限的数据库的判别数据库存储单元、响应所述电文处理装置在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述处理的电文判别单元。

附图说明

图 1 是涉及本发明实施例的电文处理装置的硬件结构的方框图。
图 2 是基于本发明实施例的电文处理装置的功能方框图。
图 3 是本发明实施例 1 的器械控制装置的硬件结构的方框图。
图 4 是基于本发明实施例 1 的器械控制装置的功能方框图。
图 5 是本发明实施例 1 的器械控制装置所处理的电文内容的说明图
图 6 是本发明实施例 1 的通信单元的处理过程的流程图。
图 7 是本发明实施例 1 的通信单元所处理的电文发生和处理的关系的说明图。
图 8 是本发明实施例 1 的电文的数据结构的说明图。
图 9 是本发明实施例 1 的通信单元的处理过程的流程图。
图 10 是存储在本发明实施例 1 的数据库存储器中的一个数据库例子的说明图。
图 11 是本发明实施例 1 的对积压电文的判别和处理过程的流程图。
图 12 是本发明实施例 2 的器械控制装置的硬件结构的方框图。
图 13 是基于本发明实施例 2 的器械控制装置的功能方框图。
图 14 是本发明实施例 2 的控制单元处理过程的流程图。
图 15 是存储在本发明实施例 2 的数据库存储器中的数据库一例的说明图。
图 16 是本发明实施例 3 的器械控制装置的硬件结构方框图。
图 17 是本发明的变形例的器械控制装置的硬件结构方框图。

图 18 是本发明的变形例的器械控制装置处理过程流程图。
图 19 是本发明实施例 4 的微型计算机系统的硬件结构图。
图 20 是本发明实施例 4 的各微型计算机的硬件结构图。
图 21 是本发明实施例 4 的微型计算机系统的功能方框图。
图 22 是本发明实施例 4 的微型计算机系统的通常处理过程的流程图。
图 23 是本发明实施例 4 的电文数据结构图。
图 24 是本发明实施例 4 的主微机重新启动后的微型计算机系统的处理过程的流程图。
图 25 是本发明实施例 4 的数据库内容的一个例子的说明图。
图 26 是图 24 的步骤 S328 的处理过程的流程图。
图 27 是本发明实施例 4 的数据库内容的一个例子的说明图。
图 28 是本发明实施例 4 的数据库内容的一个例子的说明图。
图 29 是图 24 的步骤 S330 的处理过程的流程图。
图 30 是图 24 的步骤 S330 的另一个处理例子的流程图。
图 31 是本发明实施例 4 的接收信息的子微机重新启动后的微型计算机系统的处理过程的流程图。
图 32 是本发明实施例 4 的用于工作停止监视的一个结构例子的方框图。
图 33 是本发明实施例 4 的用于工作停止监视的另一个结构例子的方框图。
图 34 是本发明实施例 4 的用于工作停止监视的又一个另外的结构例子的方框图。
图 35 是本发明实施例 5 的微型计算机系统的功能方框图。
图 36 是本发明实施例 5 的微型计算机系统的通常处理过程的流程图。
图 37 是本发明实施例 5 的发送信息的子微机重新启动后的微型计算机系统的处理过程的流程图。
图 38 是图 37 的步骤 S370 的处理过程的流程图。
图 39 是本发明实施例 6 的微型计算机系统的功能方框图。
图 40 是本发明实施例 6 的微型计算机系统的通常处理过程的流程图。
图 41 是存储在本发明实施例 7 的数据库存储器中的数据库一例的说明图。
图 42 是存储在本发明实施例 7 的数据库存储器中的数据库的另一例的说明图。
图 43 是本发明实施例 7 的电文数据结构的说明图。

具体的实施方式

通过以下对附图的详细说明，本发明的目的、特征、内容以及优点则可以更加一目了然。

(实施例 1 至 3 的概要)

图 1 是涉及本发明实施例的电文处理装置的硬件结构的方框图。电文处理装置 100 是通过与外部进行电文通信来交换执行处理的装置，以后所要说明的器械控制装置的通信单元或控制单元就相当于该电文处理装置的最好的适用

例。电文处理装置 100 包括有 CPU1、程序存储器 2、电文存储器(电文存储单元)3 以及判别数据库存储器(判别数据库存储单元)4。CPU1，即与外部 5 之间进行电文 6 的相互交换，又与电文存储器 3 和判别数据库存储器 4 协作而进行各种各样的处理。程序存储器 2 存储规定 CPU1 工作的程序。电文存储器 3 存储所接收的电文 6 或制作的电文 6。判别数据库存储器 4 存储有一种提供判断标准的数据库，在 CPU1 停止工作后，响应从外部重新启动装置 7 发送来的重新启动信号 8 被重新启动时，对积压在电文存储器 3 中的未经处理的电文 6 是否应该进行处理提供判断的标准。电文存储器 3 和判别数据库存储器 4，不论哪一个都被分配有存储内容不会随着 CPU1 的重新启动而消失的地址。所以，存储在电文存储器 3 中的电文 6 和存储在判别数据库存储器 4 中的数据库不会因 CPU1 的重新启动而消失。

图 2 是基于电文处理装置 100 的功能方框图。CPU1 和程序存储器 2，通过同电文存储器 3 和判别数据库存储器 4 协作，来实现图 2 所描述的电文处理装置 100。另外，如图 2 所示的结构的电文处理装置 100，也可以不用程序而用硬件来实现。

关于电文处理装置 100 的各部分的详细功能，将在后面将要说明的各实施例中给以详细的说明，在这里只说明一下概况。电文接收单元 11 接收外部发送来的电文 6。电文制作单元 12 用于制作电文。电文产生单元 10 具有电文接收单元 11 和电文制作单元 12 中的至少其中之一。电文产生单元 10 接收的电文 6、或者电文制作单元 12 制作的电文 6 被存储在电文存储器 3 中。电文发送单元 16 读出被存储在电文存储器 3 的电文 6，并向外部发送。内部处理单元 17 读出被存储在电文存储器 3 的电文 6，并按照读出的电文 6 进行内部处理(例如，对器械的控制)。

作为电文 6 的产生和处理的形式，可以有向外部 5 发送制作好的电文 6、向外部 5 发送接收的电文 6、按照所接收的电文 6 来控制器械等内部处理等。因此，如果电文产生单元 10 包括电文接收单元 11 时，电文处理单元 15 则包括电文发送单元 16 和内部处理单元 17 的至少其中之一。而在电文产生单元 10 包括电文制作单元 12 时，电文处理单元 15 则包括电文发送单元 16。电文处理单元 15 也可以同时包括电文发送单元 16 和内部处理单元 17，也可以根据电文 6 的内容来选取其中的某一种处理。

由于 CPU1 是用于执行各种处理的，所以，从电文 6 被存储到电文存储器 3 之后，到电文处理单元 15 从电文存储器 3 开始读取电文 6 为止，通常会出现一个等待时间。因此，CPU1 一旦停止工作，因没有经过等待时间而未得到处理的电文 6，就被积压在电文存储单元 3 里了。电文处理装置 100，如以下所述，对未处理的积压电文进行处理。另外，CPU1 一旦停止工作，包括电文存储器 3 和判别数据库存储器 4 在内，电文处理装置 100 也停止工作。

识别符号附加单元 18，对存储在电文存储器 3 的电文 6，当电文处理单元 15 的处理一结束，则附上表示已经处理的识别符号，并将其存储到电文存储单

元 3 中。判别数据库存储器 4 所存储的数据库，对各电文 6 的每一个内容记述进行处理具有意义的期限、也就是处理期限。电文判别单元 20，响应停止工作后从外部输入的重新启动信号 8，从电文存储单元中读出电文 6，就读出的电文 6 中没有标记识别符号的电文，通过参照所述数据库，让电文处理单元 15 只对在处理期限以内的电文进行处理。因此，在电文处理装置 100 中，即可以在重新启动之后，处理工作停止期间未经处理的电文 6，又可以省去对经过了处理期间的未经处理的电文进行不必要的处理。

实施例 1

器械控制装置的概况：

图 3 是本发明实施例 1 的器械控制装置的硬件结构的方框图。以下，就器械控制装置 101 适用于电冰箱 201 的一例进行说明。器械控制装置 101 包括控制单元 102 和通信单元 103。控制单元 102，通过通信线路 L 与控制器 110 及其它家用电器 111 进行电文 6 的交换，对冷却器 105、温度传感器 106 等其它器械进行控制。通信单元 103 是介于控制单元 102 和通信线路 L 之间的一种装置，主要目的在于为匹配其两者而对电文 6 进行规约转换(protocol conversion)。在器械控制装置 101 中，通信单元 103 相当于如上所述的电文处理装置 100 的一个例子。通信线路 L 是基于例如 ECHONET 规格的设备系统网络。通信线路 L 的通信媒体，不只是局限于有线通信媒体，也可以是无线通信媒体。作为无线通信媒体的例子，可以采用特小功率的无线通信（不需要执照即可进行无线通信）或者 Bluetooth 技术。另外，即使通信线路 L 是基于 ECHONET 规格的，而对于器械控制装置 101 的内部通信，也没有必要遵从该规格。

通信单元 103 包括有 CPU1a、程序存储器 2a、电文存储器(电文存储单元)3a 以及判别数据库存储器(判别数据库存储单元)4a。这些分别相当于电文处理装置 100(图 1)所包括的 CPU1、程序存储器 2、电文存储器 3a 以及判别数据库存储器 4 的例子。也就是说，CPU1a 即可以在自身和通信线路 L 之间、以及自身和控制单元 102 之间进行电文 6 的通信交换，又可以同电文存储器 3a 和判别数据库存储器 4a 协作而进行各种处理。程序存储器 2a 存储规定 CPU1a 工作的程序。电文存储器 3a 存储所接收的电文 6 或制作的电文 6。判别数据库存储器 4a 存储一种记述判断标准的数据库，是一种在 CPU1a 停止工作后，响应从控制单元 102 发送来的重新启动信号 8 而被重新启动时，对积压在电文存储器 3a 中的未经处理的电文 6 进行处理的判断标准。电文存储器 3a 和判别数据库存储器 4a，不论哪一个都被分配有存储内容不会随着 CPU1a 的重新启动而消失的地址。另外，作为 CPU1a 工作停止的原因，可能是通过通信线路 L 而发送的电文 6 出错，或者是来自器械控制装置 101 内部的处理。

控制单元 102 包括有 CPU1b、程序存储器 2b 以及电文存储器(电文存储单元)3b。CPU1b 即可以在自身和通信单元 103 之间进行电文 6 的通信交换，

又可以同电文存储器 3b 协作而进行包括对冷却器 105、温度传感器 106 等的控制在内的各种处理。程序存储器 2b 存储规定 CPU1b 工作的程序。电文存储器 3b 存储所接收的电文 6 或制作的电文 6。

CPU1b 还起着一种作用，在 CPU1a 停止工作时，让 CPU1a 重新启动。例如，CPU1b 定期地(例如每 100ms(毫秒))接收 CPU1a 发送的停止监视信号 9，如果在某个期间(例如 1 秒)接收不到停止监视信号 9，则可以判断 CPU1a 停止了工作，并发送重新启动信号 8。这样，通信单元 103 在工作停止后又可以自动地重新启动。

而且，CPU1a 还包括有寄存器 21a，CPU1b 还包括有寄存器 21b。关于这些寄存器 21a 和寄存器 21b 的功能，将在后面进行说明。

另外，规定 CPU1a 和 CPU1b 工作的所述程序，可以通过 ROM、软磁盘、CD－ROM 等记录媒体 631 来提供，也可以通过电话线路、网络等传输媒体 633(也可以包括通信线路 L)来提供。在图 3 中，作为记录媒体 631，标有 CD－ROM，作为传输媒体 633，标有电话线路。通信线路 L 也可能就是电话线路。存储在 CD－ROM 中的程序，可以通过将作为电冰箱 201 的外部设备的 CD－ROM 读取装置 632 连接在没有进行图示的接口上来读取，并存储到程序存储器 2a、2b 中。在以作为记录媒体 631 的 ROM 的形式提供软件程序和数据的情况下，通过将该 ROM 作为程序存储器 2a、2b 装入器械控制装置 101 之中，器械控制装置 101 就可以按照程序来执行处理。通过传输媒体 633 所提供的程序，由通信单元 103 接收，并存储到程序存储器 2a、2b。传输媒体 633 并不局限于有线传输媒体，也可以是无线传输媒体。

器械控制装置的通常处理：

图 4 是基于器械控制装置 101 的功能方框图。CPU1a 和程序存储器 2a，可以通过与电文存储器 3a 和判别数据库存储器 4a 协作而实现图 4 所示的通信单元 103。同样，CPU1b 和程序存储器 2b，也可以通过同电文存储器 3b 协作而实现图 4 所示的控制单元 102。另外，如图 4 所构成的通信单元 103 和控制单元 102，也可以不用程序而用硬件来构成。

电文接收单元 30 接收通信线路 L 发送的电文 6 (暂称为第 1 电文)。被接收的电文 6，通过规约转换(protocol conversion)单元 31 从基于通信线路 L 规约的形式转换成基于器械控制装置 101 内部的通信规约的形式之后，被存储到电文存储器 3a。通常，存储在电文存储器 3a 中的第 1 电文 6，要经过一个等待时间后才被读出。读出的第 1 电文 6 的一部分，通过电文发送单元 32，被发送给控制单元 102。

器械控制装置 101 所处理的电文 6 的内容，包括有图 5 所示的几种。控制请求是控制器 110 等外部设备要求“把温度设定在 4° C”等的控制请求，数据请求是控制器 110 等要求“发送温度数据”等的数据请求。通信单元 103 一旦接收到控制请求，就向控制单元 102 发送，而控制单元 102 则按照请求来进

行控制。对于数据请求来说，可以通过接收了该请求的通信单元 103，而将所请求的数据送回到控制器 110。

对控制请求的响应指的是，对例如“把温度设定在 4° C”的控制请求而做出“接收”意旨的答复，由接收了控制请求的通信单元 103 来进行。而对数据请求的响应指的是，对例如“发送温度数据”的数据请求而做出送回温度数据的答复，按照以上所述，由接收了数据请求的通信单元 103 来进行。通知是指，器械控制装置 101 不依赖于控制器 110 的要求，而主动地通知温度数据等。

返回到图 4，第 1 电文 6 包括有控制请求和数据请求。从电文存储器 3a 读出的第 1 电文 6 中的控制请求，通过电文发送单元 32 而向控制单元 102 发送，而数据请求则在如以后将要说明的通信单元 103 中做内部处理。以电文发送单元 32 发送来的控制请求作为内容的第 1 电文 6，由电文接收单元 34 接收，并被存储到电文存储器 3b。存储在电文存储器 3b 的第 1 电文 6，由写入单元 35 读出，再存入寄存器 21b。

寄存器 21b 寄存有冷却器 105 及温度传感器 106 等控制对象的状况及设定条件(例如，箱内温度、门的开关、电力消费、设定温度等)。驱动控制单元 36 对冷却器 105 等进行控制，以满足寄存在寄存器 21b 中的设定条件，检测单元 37 将温度传感器 106 检测出的箱内温度存入寄存器 21b。因此，控制器 110 等外部器械，通过电文 6 对寄存器 21b 所寄存的设定温度进行改写，可以控制冷却器 105，以使箱内温度变成新的设定温度，而再通过读出寄存器 21b 所寄存的设定温度，则可以通过电文 6 而得知箱内温度。

再返回到图 4，电文制作单元 40，读出寄存器 21b 所寄存的数据，根据读出的数据来制作电文 6。此电文 6 包括有以通知作为内容的电文。制作的电文 6 被存储到电文存储器 3b。通常，在经过一个等待时间后被读出，并通过电文发送单元 41 向通信单元 103 发送。电文发送单元 41 所发送的电文(暂称为第 2 电文)6 由电文接收单元 42 接收，并存储到电文存储器 3a。存储在电文存储器 3a 中的第 2 电文 6，通常，在经过一个等待时间后被读出。

第 2 电文 6 中的以通知作为内容的电文，包括有通过通信线路 L 向控制器 110 等外部器械通知的外部通知、以及向通信单元 103 通知的内部通知。以内部通知作为内容的第 2 电文 6，通过写入单元 46 而从电文存储器 3a 中读出，并存入寄存器 21a。这样，寄存器 21b 的内容就可以通过作为内部通知的第 2 电文 6 在寄存器 21a 中被反映出来。内部通知可以在例如寄存器 21b 的内容有变更时进行、或者定期地进行。并且，作为外部通知的第 2 电文 6，也可以通过写入单元 46 而从电文存储器 3a 中读出，并写入寄存器 21a。

通过通信线路 L 而被发送的第 1 电文 6 中以数据请求为内容的电文，一旦从电文存储器 3a 中读出，电文制作单元 48 则按照指示单元 49 的指示，来制作电文 6。电文制作单元 48 读出寄存在寄存器 21a 中的数据，根据读出的数据，来制作以对数据请求的响应作为内容的电文 6 (暂称为第 3 电文)。被制作成的第 3 电文 6 被存储到电文存储器 3a。

通过通信线路 L 而被发送的第 1 电文 6 中以控制请求为内容的电文，一旦从电文存储器 3a 中读出，正如以上所述，被传送给控制单元 102，同时，电文制作单元 48 也按照指示单元 49 的指示，来制作以对控制请求的响应为内容的电文 6。被制作成的对控制请求的响应可以作为上述的第 3 电文 6 而存储在电文存储器 3a。

存储在电文存储器 3a 中的第 2 电文 6 中以外部通知为内容的电文、以及以对控制请求的响应和对数据请求的响应为内容的第 3 电文 6，在被读出之后，通过规约转换(protocol conversion)单元 43，而从基于内部通信规约的形式被转换成基于通信线路 L 规约的形式。通过规约转换单元 43 而被转换的电文 6，则由电文发送单元 44 向通信线路 L 发送。器械控制装置 101，作为通常的处理，主要执行以上所述的处理。

图 6 是器械控制装置 101 的通信单元 103 的通常处理的主要处理过程的流程图。通常处理(步骤 S100)一旦开始，则进行电文 6 的接收或者制作(步骤 S1)。此处理由电文接收单元 30 和 42、以及电文制作单元 48 来进行。接着，将接收和制作的电文 6 存储到电文存储器 3a(步骤 S2)。然后，经过一个由其它的处理而引起的等待时间(步骤 S3)，从电文存储器 3a 中读出电文 6(步骤 S4)。然后，对读出的各电文 6，进行向控制单元 102 的发送、向通信线路 L 发送、以及内部处理(这里，是指向电文制作单元 48 发出制作电文的指示以及在寄存器 21a 中进行写入)等处理(步骤 S5)。

图 7 是在通信单元 103 中出现的电文 6 和其处理形式的关系的说明图。如图 7 所示，制作成的电文 6 向通信线路 L 发送，通过通信线路 L 所接收的电文 6，被提供给向控制单元 102 的发送或者内部处理(这里，是指向电文制作单元 48 发出制作电文的指示)。从控制单元 102 接收的电文 6，则被提供给向通信单元 102 的发送或者内部处理(这里，是指在寄存器 21a 中进行写入)。

返回到图 6，步骤 S5 的处理一旦结束，标识设定单元(识别符号附加单元)33 和 45(图 4)则给电文 6 附上已经处理的识别符号，并存储到电文存储器 3a（步骤 S6)。如以下所述，此识别符号是在通信单元 103 重新启动后，对积压电文进行处理时而被使用。通常处理(步骤 S100)，反复执行以上的处理。

图 8 是存储在电文存储器 3a 中的电文 6 的数据结构一例的说明图。在此例中，电文 6 包含有处理标识、发生时间、电文内容以及数据。通过标识设定单元 33 和 45，在将电文 6 存储到电文存储器 3a 中时，处理标识被设定为例如“0”，而一旦步骤 S5 的已经处理，处理标识则被设定为“1”。在此情况下，数值“0”表示电文 6 还没有进行处理，数值“1”则表示已经处理。发生时间是将电文 6 产生或者被接收的时间、或者被存储到电文存储器 3a 的时间作为时间印记来进行记录的时间。关于电文 6 的内容，已经表示在图 5 中。根据电文 6 的内容，有附加数据和不附加数据的情况。数据包含有温度设定等指示值和箱内温度等检测值等。

重新启动后的积压电文的处理:

下面，参照图 4 的方框图和图 9 流程图，就通信单元 103 重新启动后对积压电文的处理来加以说明。另外，在通信单元 103 的 CPU1a 开始进行通常处理(步骤 S100)之前，判别数据库存储器 4a 中存储着数据库。数据库的记录，通常在产品上市之前就进行。在 CPU1a 执行通常处理(步骤 S100)的期间，控制单元 102，即与 CPU1a 进行电文 6 的接收和发送，又监视 CPU1a 的工作是否停止(步骤 S12)。而且，随着 CPU1a 执行通常处理(步骤 S100)，即在电文存储器 3a 存储电文 6，又进行标识设定(图 6)。

一旦 CPU1a 因硬件出错等原因而停止了工作(步骤 S13)，控制单元 102 所具备的重新启动单元 50 则检测出工作停止(步骤 S14)，进而再发送重新启动信号 8。而通信单元 103 所具备的重新启动信号接收单元 51 一接收到重新启动信号 8(步骤 S15)，CPU1a 则重新启动(步骤 S16)。然后，控制单元 102，通过向通信单元 103 发送作为内部通知的电文 6，而将寄存器 21b 的内容传达给通信单元 103。通信单元 103 的电文接收单元 42 一接收到此电文 6(步骤 S17)，则经由电文存储器 3a、写入单元 46，寄存器 21b 的内容被写入寄存器 21a (步骤 S18)。也就是说，寄存器 21a 的内容被寄存器 21b 的最新内容更新。接着，电文判别单元 53 读出存储在电文存储器 3a 中的电文 6(步骤 S19)，一边参照存储在判别数据库存储器 4a 的数据库，一边对电文 6 进行判别和处理(步骤 S21)。

图 10 是存储在判别数据库存储器 4a 中的数据库的一个例子的说明图。在数据库中，对电文 6 的每一个内容都记述有处理期限。处理期限指的是，在电文 6 被接收或制作后，对于发送等处理具有意义的期限，即电文 6 的有效期限。例如，对于温度调整请求，处理期限可以设定得比较长，例如，设定为 180 秒。与此相比，对于门扉开关的不定期通知(如门扉打开或关闭时，开关状态在发生改变时进行通知)，处理期限则最好设定得比较短，例如，设定为 100 秒。而对于电动机工作不正常的不定期通知(电动机发生工作不正常时发出异常的通知)，则将始终有效的处理期限设定为无期限。

数据库还记述有电文 6 是否有重新制作的必要性的信息。这里，重新制作指的是，对于存储在电文存储器 3a 中的、还没有得到处理就过了处理期限的电文 6，可根据已经更新了的寄存器 21a 的内容来制作电文 6。例如，温度调整请求是通过通信线路 L 所接收的电文 6，由于在通信单元 103 不能重新制作，所以，没有重新制作的必要。而且，对于正常工作情况的定期通知，由于可以预定下次的定期通知，所以，也没有重新制作的必要。另一方面，对于门扉开关的不定期通知来说，最好是通知可以反映关于门扉开关的新状况的信息，所以记述有重新制作的必要。

图 11 是示意步骤 S21 的处理过程的流程图。电文判别单元 53，对从电文存储器 3a 读出的每一个电文 6 进行步骤 S21 的处理。一旦对某个电文 6 开始进行步骤 S21 的处理，则电文判别单元 53 判断附加在电文 6 上的处理标识(步

骤 S31)。如果处理标识表示已经处理，则对该电文 6 结束步骤 S21 的处理。如果处理标识没有表示已经处理，则判断现在时间和附加在电文 6 上的时间印记的时间之差是否在数据库所记述的处理期限以内(步骤 S32)。如果在处理期限以内，则由电文发送单元 32 和 44 对该电文 6 进行发送、并由指示单元 49 发出制作电文的指示(步骤 S33)。如果已经过了处理期限，因电文 6 已是无用的电文，所以，由电文判别单元 53 从电文存储器 3a 中删除(步骤 S34)。然后，电文判别单元 53，通过参照数据库来判断是否有必要重新制作电文 6(步骤 S35)。如果没有必要重新制作，则结束步骤 S21 的处理。如果有必要重新制作，电文判别单元 53 则让电文制作单元 48 制作电文 6(步骤 S36)。被重新制作的电文 6，经过规约转换单元 43、又通过电文发送单元 44 而向通信线路 L 发送(步骤 S37)。然后，结束步骤 S21 的处理。

再返回到图 9，步骤 S21 的处理一旦结束，电文制作单元 48 则制作以重新启动完毕的通知作为内容的电文 6(步骤 S22)。此重新启动完毕的通知，经过规约转换单元 43 以及电文发送单元 44 而向通信线路 L 发送。然后，工作又回到通常的处理(步骤 S100)。

实施例 1 的优点：

如上所述，在实施例 1 的器械控制装置 101 中，停止工作后，通信单元 103，由于响应接收到的重新启动信号 8，读出存储在电文存储器 3a 中的电文 6，通过参照处理标识和存储在判别数据库存储器 4a 中的数据库，只对未处理电文 6 中的在处理期限以内的电文进行发送等处理，所以，即可以处理在通信单元 103 停止工作期间未经处理的电文 6，又可以省去对经过了处理期间的未经处理的电文 6 进行不必要的处理。进一步，具有规约转换功能的、可使多种器械控制装置 101 之间具有共同功能的通信单元 103，由于与控制单元 102 是互相分开的，所以，可以实现降低与多种器械(例如，冷却器 105 等)相对应的多种器械控制装置 101 的总的设计成本。

进一步，在器械控制装置 101 中，通信单元 103，对于通过通信线路 L 而发送来的电文 6 中以数据请求为内容的电文，可以根据被控制单元 102 发送的寄存器 21b 的内容所更新的寄存器 21a 的内容，代替控制单元 102，来制作对数据请求进行响应的电文 6，进而再进行发送。所以，即可以通过通信单元 103 的分担，来减轻控制单元 102 的较大负担，又可以提高对数据请求的答复的速度。

而且，在器械控制装置 101 中，由于对因通信单元 103 停止工作而经过了处理期限的未经处理的电文 6，可以通过参照数据库，由电文制作单元 48 只就应该重新制作的电文来重新制作，所以，即可以取代经过了处理期限的电文 6，而发送反映了重新启动后的新的状况的电文 6，又可以省去进行不必要的发送。

进一步，在器械控制装置 101 中，不仅对在通信单元 103 制作的电文 6、

也对控制单元102发送的以通知为内容的电文6来说，由于对经过了处理期限、且应该重新制作的电文，可以由电文制作单元 48 来重新制作，并通过电文发送单元 44 向通信线路 L 发送，所以，即可以取代经过了处理期限、从控制单元 102 发送来的未处理电文 6，而发送反映了重新启动后的新的状况的新电文 6，又可以省去进行不必要的发送。

而且，在器械控制装置 101 中，由于控制单元 102 监视通信单元 103 的工作，一旦通信单元 103 停止了工作，就向通信单元 103 发送重新启动信号 8，所以，与专利文献 1 所述的用户在确认工作停止后，以人工来进行重新启动的以往技术的不同点在于，可以缩短工作停止时间。因此，器械控制装置 101 非常适用于象电冰箱之类的不容许长时间停止冷却工作的装置，还适用于象安全装置(觉察可疑人的人体传感器、觉察火灾的传感器等)之类的不容许短时间停止工作的装置。并且，由于控制单元 102 监视通信单元 103 的工作，所以，也没有必要另外设置监视工作的装置，从而可以较低的成本来构成器械控制装置 101。

实施例 2

器械控制装置的概况：

图 12 是本发明实施例 2 的器械控制装置的硬件结构的方框图。关于此器械控制装置 107，也是以适用于电冰箱 202 的一例进行说明。器械控制装置 107 包括控制单元 108 和通信单元 109。器械控制装置 107 与实施例 1 的器械控制装置 101 的不同之处在于，在控制单元 108 设有判别数据库存储器 4b，对控制单元 108 停止工作时所积压的电文进行处理；通信单元 109 监视控制单元 108 的工作，如果停止工作，则由通信单元 109 向控制单元 108 发送重新启动信号 8。因此，在器械控制装置 107 中，控制单元 108 就相当于以前所述的电文处理装置 100 的一个例子。

判别数据库存储器 4b 存储一种记述判断标准的数据库，是一种在 CPU1b 停止工作后响应从控制单元 109 发送来的重新启动信号 8 而被重新启动时，对积压在电文存储器 3b 中的未经处理的电文 6 进行处理的判断标准。判别数据库存储器 4b 也和电文存储器 3b 一样，被分配有存储内容不会随着 CPU1b 的重新启动而消失的地址。

CPU1a 还起着一种作用，在 CPU1b 停止工作时，让 CPU1b 重新启动。例如，CPU1a 定期(例如每 100ms(毫秒))接收由 CPU1b 发送的停止监视信号 9，如果在某个期间(例如 1 秒)接收不到停止监视信号 9，则可以判断 CPU1b 停止了工作，并发送重新启动信号 8。这样，控制单元 108 在工作停止后又可以自动地重新启动。

器械控制装置的通常处理：

图 13 是基于器械控制装置 107 的功能方框图。与图 4 相同的部分标有同

样的符号，在这里省略其详细的说明。CPU1a 和程序存储器 2a，可以通过与电文存储器 3a 协作而实现图 13 所示的通信单元 109。同样，CPU1b 和程序存储器 2b，也可以通过与电文存储器 3b 和判别数据库存储器 4b 协作而实现图 13 所示的控制单元 108。另外，如图 13 所构成的通信单元 109 和控制单元 108，也可以不用程序而用硬件来构成。

器械控制装置 107 与图 4 所示的器械控制装置 101 的不同之处在于，在控制单元 108 设有标识设定单元 60 和 61、电文判别单元 62 和重新启动接收单元 64，在通信单元 109 设有重新启动单元 63。因此，就通常处理来说，除了对存储在电文存储器 3b 中的电文 6 进行标识设定这一点以外，器械控制装置 107 与器械控制装置 101 基本上相同。也就是说，可以用图 6 来说明控制单元 108 的通常处理。

重新启动后的积压电文的处理:

下面，参照图 13 的方框图和图 14 流程图，就控制单元 108 重新启动后所进行的积压电文的处理来加以说明。在图 14 中，对和图 9 的处理相对应的处理部分，标有同样的符号。在控制单元 108 的 CPU1b 开始进行通常处理(步骤 S100)之前，判别数据库存储器 4b 中就存储着数据库。在 CPU1b 执行通常处理(步骤 S100)的期间，通信单元 109 即和 CPU1b 进行接收和发送信息，又监视 CPU1b 的工作是否停止(步骤 S12)。而且，还在 CPU1a 执行通常处理(步骤 S100)期间，即在电文存储器 3b 存储电文 6，又进行标识设定(图 6)。

一旦 CPU1b 因硬件出错等原因而停止了工作(步骤 S13)，通信单元 109 所具备的重新启动单元 63 则检测出工作停止(步骤 S14)，进而再发送重新启动信号 8。而控制单元 108 所具备的重新启动信号接收单元 64 一接收到重新启动信号 8(步骤 S15)，CPU1b 则重新启动(步骤 S16)。然后，CPU1b 把寄存器 21b 的内容更新到最新内容(步骤 S18)。接着，电文判别单元 62 读出存储在电文存储器 3b 中的电文 6(步骤 S19)，一边参照存储在判别数据库存储器 4b 的数据库，一边对电文 6 进行判别和处理(步骤 S21)。

图 15 是存储在判别数据库存储器 4b 中的数据库的一个例子的说明图。同存储在判别数据库存储器 4a 中的数据库(图 10)一样，数据库对电文 6 的每一个内容都记述有处理期限、以及是否有重新制作的必要性。这里所说的重新制作意味着，对存储在电文存储器 3b 中的未经处理就经过了处理期限的电文 6，按照被更新的寄存器 21b 中的内容来制作电文 6。如图 15 所示，与图 10 的数据库不同的是，对于以请求设定温度数据等数据请求为内容的电文、响应设定温度数据请求返回温度数据等为内容的电文等，以及不成为控制单元 108 的接收和发送对象的电文 6，没有记述的必要。

返回到图 14，步骤 S21 的处理程序，可以用图 11 的流程图来说明。电文判别单元 62，对从电文存储器 3b 读出的每一个电文 6，进行步骤 S21 的处理。一旦对某个电文 6 开始步骤 S21 的处理，则电文判别单元 62 判断附加在电文

6 上的处理标识(步骤 S31)。如果处理标识表示已经处理，则结束对该电文 6 进行步骤 S21 的处理。如果处理标识没有表示已经处理，则判断现在时间和附加在电文 6 上的时间印记的时间之差是否在数据库所记述的处理期限以内(步骤 S32)。如果在处理期限以内，则由电文发送单元 41 对该电文 6 进行发送、并由写入单元 35 写入寄存器 21b(步骤 S33)。如果经过了处理期限，因电文 6 已是无用的电文，所以，由电文判别单元 62 将其从电文存储器 3b 中删除(步骤 S34)。然后，电文判别单元 62，通过参照数据库来判断是否有必要重新制作电文 6(步骤 S35)。如果没有必要重新制作，则结束步骤 S21 的处理。如果有必要重新制作，电文判别单元 62 则让电文制作单元 40 制作电文 6(步骤 S36)。被重新制作的电文 6，通过电文发送单元 41 而向通信单元 109 发送(步骤 S37)。然后，结束步骤 S21 的处理。

再返回到图 14，步骤 S21 的处理一旦结束，电文制作单元 40 则制作以重新启动完毕的通知作为内容的电文 6(步骤 S22)。此重新启动完毕的通知，通过电文发送单元 41 和通信单元 109 而向通信线路 L 发送。然后，工作又回到通常的处理(步骤 S100)。

实施例 2 的优点：

如上所述，实施例 2 的器械控制装置 107，由于响应停止工作后控制单元 108 所接收的重新启动信号 8，读出存储在电文存储器 3b 中的电文 6，通过参照处理标识和存储在判别数据库存储器 4b 中的数据库，只对未处理电文 6 中的在处理期限以内的电文进行发送等处理，所以，即可以处理在控制单元 108 停止工作期间未经处理的电文 6，又可以省去对经过了处理期间的未经处理的电文 6 进行不必要的处理。进一步，具有规约转换功能、在多种器械控制装置 107 之间具有共同功能的通信单元 109，因为还可以与控制单元 108 分开，所以，可以实现降低与多种器械(例如，冷却器 105 等)相对应的多种器械控制装置 107 的总的设计成本。

而且，在器械控制装置 107 中，由于对因控制单元 108 停止工作而经过了处理期限的未经处理的电文 6，可以通过参照数据库，由电文制作单元 40 只就应该重新制作的电文来重新制作，所以，即可以取代经过了处理期限的电文 6，而发送反映了重新启动后的新的状况的电文 6，又可以省去进行不必要的发送。

而且，在器械控制装置 107 中，由于通信单元 109 监视控制单元 108 的工作，一旦控制单元 108 停止了工作，就向控制单元 108 发送重新启动信号 8，所以，与专利文献 1 所述的用户在确认工作停止后，以人工的方式来进行重新启动的以往技术的不同点在于，可以缩短工作停止时间。因此，器械控制装置 107 非常适用于象电冰箱之类的不容许长时间停止冷却工作的装置，还适用于象安全装置(觉察可疑人的人体传感器、觉察火灾的传感器等)之类的不容许短时间停止工作的装置。并且，由于通信单元 109 监视控制单元 108 的工作，所

以，也没有必要另外设置监视装置，从而可以较低的成本来构成器械控制装置107。

实施例 3

图 16 是本发明实施例 3 的器械控制装置的硬件结构的方框图。此器械控制装置 115 包括有实施例 1 的通信单元 103 和实施例 2 的控制单元 108。因此，通信单元 103 和控制单元 108，都可以对重新启动后的积压电文进行处理。而且，通信单元 103 和控制单元 108 还互相监视对方的工作，一旦检测出工作停止，则互相给对方发送重新启动信号 8。所以，器械控制装置 115 可以同时实现实施例 1 的器械控制装置 101 和实施例 2 的器械控制装置 107 两者的优点。

实施例 1~3 的变形例

图 17 的方框图所示的器械控制装置 120，是控制单元和通信单元不分开，双方共有一个 CPU1c、程序存储器 2c、电文存储器 3c 以及判别数据库存储器 4c 的实施例。为了能重新启动器械控制装置 120，而将重新启动装置 7 连接在器械控制装置 120 上。

器械控制装置 120 的处理过程，可以用图 18 的流程图来进行说明。在器械控制装置 120 中，由于没有必要在控制单元和通信单元之间进行电文 6 的发送和接收交换，所以，其处理过程很类似于图 14 所示的控制单元 108 的处理过程。在通常处理(步骤 S100)中，除了通信线路 L 以外，没有接收和发送电文 6 的对象，而除了重新启动装置 7 监视器械控制装置 120 的工作停止(步骤 S51)这一点以外，其它都与图 14 的处理过程一样。步骤 S21 的处理则按照图 11 来进行。

象这样构成的器械控制装置 120，也可以响应停止工作后接收的重新启动信号 8，读出存储在电文存储器 3c 中的电文 6，通过参照处理标识和存储在判别数据库存储器 4c 中的数据库，只对未处理电文 6 中的在处理期限以内的电文进行发送等处理。所以，器械控制装置 120，同样即可以处理在器械控制装置 120 停止工作期间未经处理的电文 6，又可以省去对经过了处理期间的未经处理的电文 6 进行不必要的处理。

而且，在器械控制装置 120 中，由于对因其停止工作而经过了处理期限的未经处理的电文 6，可以通过参照数据库，只就应该重新制作的电文来重新制作电文 6，所以，即可以取代经过了处理期限的电文 6，而发送反映了重新启动后的新的状况的电文 6，又可以省去进行不必要的发送处理。

实施例 4

总体结构：

图 19 是说明本发明实施例 4 的微型计算机系统的硬件结构的方框图。此微型计算机系统 390 适用于家用电器之一例的电冰箱 501，包括有主微型计算

机(以下，简称为“主微机”)400、多个子微型计算机(以下，简称为“子微机”)401、402、403、404 以及对数存储器 420。

子微机 401、402、403、404 各自承担着对电冰箱 501 的各设备进行控制等作用。在图 19 的例子中，子微机 401 控制测量冰箱内温度的传感器 421，子微机 402 控制用来显示温度等的液晶屏等显示器 422，子微机 403 控制冷却器 423。而且，子微机 404，通过和通信线路 L 连接，承担着控制器 410 及其它家用电器 411，与其它的微机 400、401、402、403 之间的转播通信的通信单元的作用。通信单元是介于微型计算机系统的内部和通信线路 L 之间的，其主要目的在于匹配两者而对电文进行规约转换(protocol conversion)的通信装置。通信线路 L 是基于例如，ECHONET 规格的设备系统网络。通信线路 L 的通信媒体并不只局限于有线通信媒体，也可以是无线通信媒体。作为无线通信媒体的一个例子，可以采用特小功率的无线通信或者 Bluetooth 技术。另外，即使通信线路 L 是基于 ECHONET 规格的网络，对于微型计算机系统 390 的内部通信来说，也没有必要非得遵从该规格。

主微机 400 是可以使子微机 401、402、403、404 互相协作而进行工作。而子微机 401、402、403、404 彼此之间的电文通信，则是通过主微机 400 来进行的。主微机 400 可以在自身和子微机 401、402、403、404 之间直接进行电文的通信交换。主微机 400 还具有多个数据输出输入通道，在这些通道上，又通过数据线而各自连接着子微机 401、402、403、404 的数据输出输入通道。这样，主微机 400 和各子微机 401、402、403、404 就可以同时并列地进行不同电文的通信交换，而且，各子微机 401、402、403、404 也不需要等待主微机 400 发出的指示(例如触发信号)，就可以在自身和主微机 400 之间进行电文的通信交换。另外，数据输出输入通道，即可以是串联通道，也可以是并联通道。这样，由于子微机 401、402、403、404 和主微机 400 相互进行电文的交换，所以，微型计算机系统 390 可以实现对电冰箱 501 总体进行有机的控制，以及通过通信线路 L 与外部进行通信。

对数存储器(log memory) 420 用来存储电文的通信等履历。对数存储器 420 的结构，可以让主微机 400 和子微机 401、402、403、404 中的任何之一都能够读写。

图 20 是主微机 400 和各子微机 401、402、403、404 的硬件结构的方框图。主微机 400 和各子微机 401、402、403、404 包括有 CPU301、程序存储器 302 以及数据库存储器 303。CPU301 按照程序存储器 302 所存储的程序，对传感器 421、显示器 422、冷却器 423 等进行控制，或者在自身和其它的微型计算机之间利用电文 306 进行通信。

数据库存储器 303 用来存储一种记述判断标准的数据库，是一种在因通过通信线路 L 而发送的电文 306 出错、或者来自微型计算机系统 390 内部的处理等原因而引起 CPU301 停止了工作之后，响应从外部发送来的重新启动信号而被重新启动时，对积压在对数存储器 420(图 19)中的未经处理的电文 306，

是否应该进行处理的判断标准。数据库存储器 303 和对数存储器 420，不论哪一个都被分配有存储内容不会随着 CPU301 的重新启动而消失的地址。所以，存储在数据库存储器 303 中的数据和存储在对数存储器 420 中的电文 306 就不会随着 CPU301 的重新启动而消失。

图 21 是微型计算机系统 390 的功能结构的方框图。各微型计算机的 CPU301 和程序存储器 302，通过与数据库存储器 303 和对数存储器 420 协作，来实现图 21 所示的微型计算机系统 390。另外，如图 21 所构成的微型计算机系统 390，也可以不用程序而用硬件来构成。这样，图 21 就变成硬件结构图。在图 21 的例子中，子微机 401 发送电文，主微机 400 对所接收到的电文按照其内容进行转送或者处理，子微机 402 所承担的作用是对接收到的电文进行处理。另外，对于电文的发送和接收，没有必要在各子微机 401、402、403、404 之间固定其作用，各自的作用可以随着电文的不同而不同。

返回到图 19，规定具有主微机 400 和子微机 401~404 的 CPU301 工作的上述程序，同对图 3 的说明一样，可以通过 ROM、软磁盘、CD－ROM 等记录媒体 631 来提供，也可以通过电话线路、网络等传输媒体 633(也可以包括通信线路 L)来提供。在图 19 中，作为记录媒体 631，标有 CD－ROM，作为传输媒体 633，标有电话线路。通信线路 L 也可能就是电话线路。存储在 CD－ROM 中的程序，可以通过将作为电冰箱 501 的外部设备的 CD－ROM 读取装置 632 连接在没有进行图示的接口上来读取，再存储到程序存储器 302。在以作为记录媒体 631 的 ROM 的形式提供软件程序和数据的情况下，通过将该 ROM 作为程序存储器 302 装入各微机 400~404，微机系统 390 就可以按照程序来执行处理。通过传输媒体 633 提供的程序，由子微机 404 接收，并存储到各微机 400~404 的程序存储器 302。传输媒体 633 并不局限于有线传输媒体，也可以是无线传输媒体。

通常处理：

图 22 是图 11 所示的主微机 400 和子微机 401、402 的通常工作的处理过程的流程图。下面，参照图 21 和图 22，就主微机 400 和子微机 401、402 的通常工作加以说明。

通常工作一旦开始，子微机 401 的电文制作单元 311 则制作电文 306(步骤 S301)。电文制作单元 311，根据例如传感器 21 测量得到的电冰箱内的温度数据，来制作通知箱内温度数据的电文。被制作成的电文 306，可以通过电文发送单元 312 向主微机 400 发送(步骤 S302)。子微机 401 的电文写入·标识设定单元 313 则在对数存储器 420 中记录电文发送单元 312 发送的电文 306(步骤 S303)。

另一方面，主微机 400 通过电文接收单元 321 接收发送来的电文 306(步骤 S304)。电文处理单元 322 对接收到的电文 306 按照其内容进行处理(步骤 S305)。例如，如果电文 306 是以子微机 402 作为信息接收者的电文，则作为

电文 306 的处理之一，电文处理单元 322 将此电文 306 发送给子微机 402。而如果电文 306 是以主微机 400 作为信息接收者的电文，电文处理单元 322 则按照电文 306 的内容来进行发送以外的处理。

由于主微机 400 的 CPU301 执行各种处理，所以，从主微机 400 的电文接收单元 321 接收到电文 306 之后，到电文处理单元 322 开始进行处理为止，通常会有一个等待时间。因此，主微机 400 的 CPU301 一旦停止工作，因没有经过等待时间而未得到处理的电文 306，就积压在对数存储单元 420 里了。另外，主微机 400 的 CPU301 一旦停止工作，则包括数据库存储器 324 在内，主微机 400 也停止工作。

电文处理单元 322 的处理一旦结束，标识设定单元(识别符号附加单元)323 则给已经处理的电文 306 设定已经处理的标识，并存储到对数存储器 420(步骤 S307)。

图 23 是存储在对数存储器 420 中的电文 306 的数据结构一例的说明图。在此例子中，电文 306 包含有处理标识、时间信息、信息发出者、信息接收者、电文内容以及数据。在电文写入·标识设定单元 313 将电文 306 记录到对数存储器 420(步骤 S303)时，处理标识被设定为例如“0”，而一旦主微机 400 的处理已经结束，则由标识设定单元 323 将其设定为“1”。在此情况下，数值“0”表示电文 306 还没有进行处理，数值“1”则表示已经处理。时间信息是有关将电文 306 被制作的时间、或者由电文写入·标识设定单元 313 记录到对数存储器 420 的时间作为时间印记来进行记录的信息。

信息发出者是指发送电文 306 的是主微机 400 或者子微机 401、402、403、404 等之中的哪一个，而信息接收者是指电文 306 的信息接收者是主微机 400 或者子微机 401、402、403、404 等之中的哪一个。电文内容包括有，例如，通知传感器 21 测量的箱内温度的箱内温度通知、门扉开关传感器(图略)通知门扉开关状态的门扉开关状态通知、通知箱内的设定温度的设定温度通知等，而且，还根据电文的内容附有数据。例如，以箱内温度通知为内容的电文 306，附有箱内温度数据(例如，2.1° C)，而以门扉开关状态通知为内容的电文 306，则附有表示门扉是“开”还是“关”的数据。

返回到图 21 和图 22，如以上所述，如果电文 306 是以子微机 402 作为信息接收者的电文，主微机 400 的电文处理单元 322 将电文 306 发送到子微机 402(步骤 S305)。电文处理单元 322 的处理一旦结束，标识设定单元(识别符号附加单元)323 就给已经处理的电文 306 设定已经处理的标识，并存储到对数存储器 420(步骤 S307)。子微机 402 通过电文接收单元 331，来接收发送来的电文 306(步骤 S306)。电文处理单元 332 对接收到的电文 306，按照其内容进行处理(步骤 S308)。

子微机 402 的 CPU301，也和主微机 400 的 CPU301 同样，由于执行各种处理，所以，从子微机 402 的电文接收单元 331 接收到电文 306 之后，到电文处理单元 332 开始进行处理为止，通常会有一个等待时间。因此，子微

机 402 的 CPU301 一旦停止工作，因没有经过等待时间而未得到处理的电文 306，就会被积压在对数存储单元 420 里。另外，子微机 402 的 CPU301 一旦停止工作，则包括数据库存储器 334 在内，子微机 402 也停止工作。

电文处理单元 332 的处理一旦结束，标识设定单元(识别符号附加单元)333 则给处理已经结束的电文 306 设定已经处理的标识，并存储到对数存储器 420(步骤 S309)。也就是，在图 21 和图 22 的例子中，对于子微机 402 为信息接收者的电文 306，除了使用转送电文 306 的主微机 400 的发送处理是否结束的标识以外，还使用表示作为信息接收者的子微机 402 的发送处理是否结束的标识。这样，电文 306 的处理的履历就被存储在对数存储器 420 中了。

在对数存储器 420 中累积的电文 306 的履历，如下面所述，可以被用于在主微机 400 或子微机 402 重新启动后，对积压的未处理电文进行处理。因此，为了对主微机 400 重新启动后的未处理电文进行处理，处理标识只要是表示主微机 400 的电文处理单元 322 的处理是否结束的标识就可以了。而且，为了子微机 402 重新启动后的未处理电文的处理，处理标识也只要是表示子微机 402 的电文处理单元 332 的处理是否结束的标识就可以了。

主微机重新启动后的未处理电文的处理：

下面，参照图 21 的方框图和图 24 的流程图，就主微机 400 重新启动后对未处理电文所进行的处理加以说明。子微机 401、主微机 400 以及子微机 402 在开始进行各自的通常处理(步骤 S320、S321、S322)之前，在数据库存储器 314、324 以及 334 当中，已经存储有数据库数据。通常，在产品上市前就进行数据库的记录存储。有关数据库的内容，将在后面进行说明。

步骤 S320、S321 以及 S322 的通常处理的流程，如图 22 所示。主微机 400 以及子微机 401、402，在执行通常处理(步骤 S320、S321、S322)的过程中，电文 306 的通信在进行，随此，电文 306 的履历也被累积在对数存储器 420 中。在通常处理的执行过程中，还监视主微机 400 是否停止工作。在图 24 的例子中，停止工作的监视是由子微机 401 来进行的。子微机 401 接收主微机 400 定期输出的停止监视信号 309，如果在某个期间没有接收到停止监视信号 309，则可以判断主微机 400 已经停止了工作。

主微机 400 一旦因硬件出错等原因而停止了其工作(步骤 S323)，子微机 401 则检测出工作停止(步骤 S324)，并且发送重新启动信号 308(步骤 S325)。主微机 400 的重新启动信号接收单元 326，一旦接收到重新启动信号 308(步骤 S326)，主微机 400 则开始重新启动(步骤 S327)。接着，电文判别单元 325 对存储在对数存储器 420 中的电文 306(包括未处理的电文在内)进行判别和处理(步骤 S328)。步骤 S328 的处理，可以通过参照存储在主微机 400 的数据库存储器 324 中的数据库来进行。

图 25 是存储在数据库存储器 324 中的数据库的一个例子的说明图。在此数据库里，对电文的每一个内容都记述有处理期限。处理期限指的是，在电文

306 被制作或发送之后，对于进行处理具有意义的期限，即电文 306 的有效期限。例如，对于以箱内温度的通知作为内容的电文，可以将处理期限设定在较长的 180 秒。与此相比，对于门扉开关状态的不定期通知(就象门扉打开或关闭时，开关状态在发生改变时所进行的通知)，处理期限则最好设定得较短，例如，设定为 100 秒。而对于电动机工作不正常的不定期通知(电动机发生工作不正常时发出异常的通知)，则将始终有效的处理期限设定为无期限。

图 26 是步骤 S328 的处理过程的流程图。步骤 S328 的处理一旦开始，电文判别单元 325 则从对数存储器 420 中读出电文 306(步骤 S341)。然后，电文判别单元 325 判定附加在电文 306 上的处理标识(步骤 S342)。如果处理标识表示电文处理单元 322 的处理已经结束，则对该电文 306 结束步骤 S328 的处理。如果处理标识没有表示已经处理，则判断现在时间和附加在电文 306 上的时间印记的时间之差是否在数据库所记述的处理期限以内(步骤 S343)。如果在处理期限以内，电文判别单元 325 则让电文处理单元 322 对该电文 306 进行处理(步骤 S344)。电文判别单元 325 可以对存储在对数存储器 420 中的每一个电文 306 进行步骤 S341~S344 的处理，也可以一次性完成步骤 S341 的读出处理，然后，对读出的每一个电文 306 进行步骤 S342~S344 的处理。

再返回到图 21 和图 24，步骤 S328 的处理一旦结束，主微机 400 则通过电文处理单元 322,将通知重新启动完毕的电文 306 发送给其它的微型计算机、即子微机 401 和 402(步骤 S329)。其它的微型计算机，可以通过接收重新启动完毕的通知而得知主微机 400 已经完成了重新启动。如果子微机 401 通过未图示的电文接收单元而接收到从主微机 400 发来的重新启动完毕的通知，则通过电文判别单元 315 对存储在对数存储器 420 中电文 306 进行判别和处理(步骤 S330)。步骤 S330 的处理可以通过参照子微机 401 的数据库存储器 314 来进行。

存储在数据库存储器 314 中的数据库，也如同图 25 的例子所示，对电文的每一个内容都记述有处理期限。在此数据库里，如图 27 或图 28 所示，还进一步记述是否有重新制作电文 306 的必要性。这里，所谓重新制作意味着，对于存储在对数存储器 420 中的未经处理就经过了处理期限的电文 306，按照可以反映重新启动后的新的状态的信息内容，来制作电文 306。例如，就以通知箱内温度作为内容的电文 306 来说，记述了对于整个温度范围都有重新制作的必要(图 27)。而就关于门扉开关状态的通知来说，如果未经处理而留在对数存储器 420 中的电文 306 与重新启动后的新的状态不同,则记述有必要重新制作应该通知新状况的电文，如果相同，则记述没有必要重新制作(图 28)。

子微机 401、402、403、404 分别承担着对各自装置部分的控制等作用，所处理的电文 306 也不一定都相同。因此，一般来说，存储在数据库存储器 314、334(图 21)等的数据库的内容，如同被分为图 27 和图 28 来进行说明的一样，对每一个子微机都可以是不同的。

图 29 是步骤 S330 的处理过程的流程图。对与图 26 的处理相同的处理过

程，标有同样的符号。步骤 S330 的处理一旦开始，电文判别单元 315 则从对数存储器 420 中读出电文 306(步骤 S341)。然后，电文判别单元 315 判定附加在电文 306 上的处理标识(步骤 S342)。如果处理标识表示主微机 400 的电文处理单元 322 的处理已经结束，则对该电文 306 结束步骤 S330 的处理。如果处理标识没有表示已经处理，则判断现在时间和附加在电文 306 上的时间印记的时间之差是否在数据库所记述的处理期限以内(步骤 S343)。如果在处理期限以内，电文判别单元 315 则对该电文 306 结束步骤 S330 的处理。

接着，电文判别单元 315，通过参照存储在数据库存储器 314 中的数据库，来判断是否有必要重新制作电文 306(步骤 S352)。如果没有必要重新制作，则结束步骤 S330 的处理。如果有必要重新制作，电文判别单元 315 则让电文制作单元 311 制作电文 306(步骤 S353)。被重新制作的电文 306，由电文发送单元 312 发送到主微机 400(步骤 S354)，通过电文处理单元 322 而得到处理。然后，结束步骤 S330 的处理。电文判别单元 315 可以对存储在对数存储器 420 中的每一个电文 306 进行步骤 S341~S354 的处理，也可以一次性完成步骤 S341 的读出处理，然后，对读出的每一个电文 306 进行步骤 S342~S354 的处理。再返回到图 24，步骤 S330 的处理一结束，微型计算机系统 390 的工作则恢复到通常处理(步骤 S320、S321、S322)。另外，步骤 S330 的处理结束后，子微机 401 也可以通过电文发送单元 312，将通知主微机 400 已经完成了对未处理电文的处理的电文 306 发送给其它的微型计算机，即主微机 400 以及子微机 402。

由于微型计算机系统 390 可以进行如上的工作，所以，对于主微机 400 停止工作期间未经处理的电文 306 中的、就那样继续处理也没什么障碍的新的电文，主微机 400 可以原封不动地继续进行处理，而对旧的电文，则可以处理那些反映了重新启动后的新情况的具有新内容的电文 306。而且，由于通过参照数据库，只对应该重新制作的电文，来重新制作电文，所以，还可以省去对经过了处理期间的未经处理的电文进行不必要的处理。

电文判别单元 315，作为步骤 S330 的处理，也可以用图 30 所示的处理来取代图 29 所示的处理。图 30 的处理和图 29 的处理的不同之处在于，在步骤 S352 被判断为没有必要重新制作的电文 306 时，可以通过电文发送单元 312 将电文 306 原封不动地发送到主微机 400(步骤 S355)。在未处理的电文 306 是，例如以门扉开关状态为内容的电文时，电文判别单元 315 通过参照图 28 所示的数据库，就门扉的开关状态来说，如果未处理的电文内容与重新启动后的现在状态不同，则让电文制作单元 311 制作可以反映新状态的新电文 306(步骤 S353)，如果未处理的电文内容与重新启动后的现在状态相同，则让电文发送单元 312 发送未处理的电文 306(步骤 S355)。这样，即可以省去制作不必要的新电文，主微机 400 的电文处理单元 322 又可以对经过了处理期限的未处理的电文 306 进行妥当的处理。

子微机重新启动后的未处理电文的处理：

下面，参照图 21 的方框图和图 31 的流程图，就子微机 402 重新启动后对未处理电文所进行的处理加以说明。在图 31 中，对与图 24 中的处理过程相同之处标有相同的符号。在进行通常处理(步骤 S320、S321、S322)的期间，子微机 402 是否停止工作受到监视。在图 31 的例子中，对工作停止的监视是通过主微机 400 来进行的。

其次，子微机 402 一旦因硬件出错等原因而停止了其工作(步骤 S323)，主微机 400 则检测出工作停止(步骤 S324)，进而发送重新启动信号 308(步骤 S325)。子微机 402 的重新启动信号接收单元 336，一旦接收到重新启动信号 308(步骤 S326)，子微机 402 则开始重新启动(步骤 S327)。接着，子微机 402 的电文判别单元 335 对存储在对数存储器 420 中的电文 306(包括未处理的电文在内)进行判别和处理(步骤 S328)。步骤 S328 的处理，可以通过参照存储在子微机 402 的数据库存储器 334 中的数据库来进行。在数据库存储器 334 中存储的数据库，可以用和图 25 同样的内容来表示。

步骤 S328 的处理可以用图 26 的流程图来表示。也就是，步骤 S328 的处理一旦开始，子微机 402 的电文判别单元 335 则从对数存储器 420 中读出电文 306(步骤 S341)。然后，电文判别单元 335 判断附加在电文 306 上的处理标识(步骤 S342)。如果处理标识表示子微机 402 的电文处理单元 332 的处理已经结束，则对该电文 306 结束步骤 S328 的处理。如果处理标识没有表示已经处理，则判断现在时间和附加在电文 306 上的时间印记的时间之差是否在数据库所记述的处理期限以内(步骤 S343)。如果在处理期限以内，电文判别单元 335 则让电文处理单元 332 对该电文 306 进行处理(步骤 S344)。电文判别单元 335 可以对存储在对数存储器 420 中的每个电文 306 进行步骤 S341~S344 的处理，也可以一次性完成步骤 S341 的读出处理，然后，对读出的每一个电文 306 进行步骤 S342~S344 的处理。

返回到图 21 和图 31，步骤 S328 的处理一旦结束，子微机 402 则通过电文处理单元 332，将通知重新启动完毕的电文 306 发送给其它的微型计算机、即主微机 400 和子微机 401(步骤 S329)。其它的微型计算机，可以通过接收重新启动完毕的通知而得知子微机 402 已经完成了重新启动。如果子微机 401 通过未图示的电文接收单元而接收到从子微机 402 发来的重新启动完毕的通知，则通过电文判别单元 315 对存储在对数存储器 420 中的电文 306 进行判别和处理(步骤 S330)。步骤 S330 的处理可以用图 29 或图 30 来表示。而且，在步骤 S330 所参照的子微机 401 的数据库存储器 314 的内容，与主微机 400 重新启动后的处理(图 24)同样，也用图 25、图 27 以及图 29 来表示。另外，步骤 S330 的处理结束之后，子微机 401 也可以通过电文发送单元 312，将通知子微机 402 对未处理电文的处理已经结束的电文 306 发送给其它的微型计算机、即主微机 400 和子微机 402。

如上所述，子微机 402 重新启动后，也可以对子微机 402 停止工作期间

未经处理的电文 306 进行妥当的处理。

监视停止的各种形式：

作为一种用来监视主微机 400 和子微机 401~404 的工作停止，而在工作停止时又使其重新启动的结构，可以采用各种各样的形式。在图 32 所示的例子中，各子微机 401~404 都通过停止监视信号 309 来监视主微机 400 的工作停止，如果子微机 401~404 中的任何之一检测出工作停止，则向主微机 400 发送重新启动信号 308。通过将重新启动信号 308 输入到主微机 400 的 CPU301 所具备的复位寄存器(reset register)350(图 32)，而使 CPU301 重新启动。也可以取代各子微机 401~404 都对主微机 400 进行监视的方式，而采用子微机 401~404 中的任何之一来对主微机 400 进行监视的方式。

在图 33 所示的例子中，由主微机 400 通过停止监视信号 309 来监视子微机 401~404 的工作停止，如果子微机 401~404 中的任何之一停止工作，则向停止了工作的子微机发送重新启动信号 308。通过将发送给子微机 401~404 的重新启动信号 308，输入到它们的 CPU301 所具备的复位寄存器 351~354，而使 CPU301 重新启动。

在图 34 所示的例子中，由主微机 400 通过停止监视信号 309 来监视子微机 401~404 的工作停止，如果子微机 401~404 中的任何之一停止工作，则向译码器 356 发送指定停止了工作的子微机的识别号码 380。译码器 356，通过对识别号码 380 进行解码，而将重新启动信号 308 发送给识别号码 380 所指定的子微机 401~404 中的哪一个。在图 34 的形式中，可以减少主微机 400 为发送重新启动信号 308 所需要的输出通道，还可以节省传输重新启动信号 308 的配线。

在图 32~图 34 中的任何一个例子中，微型计算机都可以互相监视其它微型计算机的工作停止，一旦发生工作停止，就发送重新启动信号，所以，与专利文献 1 所述的用户发现工作停止后，人工输入停止信号的方式相比，可以缩短工作停止期间。因此，微型计算机系统 390 非常适用于象电冰箱之类的不容许长时间停止冷却工作的装置，还适用于象安全装置(觉察可疑人的人体传感器、觉察火灾的传感器等)之类的不容许短时间停止工作的装置。而且，由于微型计算机还可以互相监视其它微型计算机的工作停止，所以，也没有必要另外设置监视工作的装置，从而可以较低构成微型计算机系统 390 的成本。

实施例 5

图 35 是本发明实施例 5 的微型计算机系统(图 19)的功能方框图。由于子微机 401 的 CPU301，也同主微机 400 及子微机 402 的 CPU301 一样，执行各种处理，所以，从子微机 401 的电文制作单元 311 制作了电文 306 之后，到电文发送单元 312 开始进行处理为止，通常会有一个等待时间。因此，子微机 401 的 CPU301 一旦停止工作，因没有经过等待时间而未得到处理的电文

306，就会积压在对数存储单元 420 里了。另外，子微机 401 的 CPU301 一旦停止工作，则包括数据库存储器 314 在内，子微机 401 也停止工作。

图 35 所示的微型计算机系统 391，也可以对因子微机 401 停止工作而积压的未处理电文进行处理。换言之，微型计算机系统 391 和图 21 所示的微型计算机系统 390，其不同之处在于，子微机 401 还包括有电文写入单元 317 和重新启动接收单元 316。

图 36 是微型计算机系统 391 的主微机 400 和子微机 401、402 的通常工作的处理过程的流程图。在图 36 中，对与图 22 中的处理过程相同之处标有相同的符号。通常工作一旦开始，子微机 401 的电文制作单元 311 则制作电文 306(步骤 S301)。然后，电文写入单元 317，在对数存储器 420 中记录电文制作单元 311 制作的电文 306(步骤 S361)。此时，处理标识(图 23)表示还未处理。被制作成的电文 306，又通过电文发送单元 312 向主微机 400 发送(步骤 S302)。电文 306 的发送一结束，子微机 401 的电文写入·标识设定单元 313 则将发送结束的电文 306，设定成表示已经处理的处理标识后，存储到对数存储器 420 中(步骤 S362)。也就是说，在微型计算机系统 391 中，电文写入·标识设定单元 313，同主微机 400 等的标识设定单元 323、333 一样，可以作为一种设定处理标识的装置部分而发挥其作用，对存储在对数存储器 420 中的电文 306，设定表示子微机 401 的电文发送单元 312 的发送处理已经结束的处理标识。

另一方面，主微机 400 通过电文接收单元 321 接收发送来的电文 306(步骤 S304)。电文处理单元 322 对接收到的电文 306 按照其内容进行处理(步骤 S305)。电文处理单元 322 的处理一旦结束，标识设定单元 323 则给处理已经结束的电文 306 设定已经处理的标识，并存储到对数存储器 420(步骤 S307)。

如果电文 306 是以子微机 402 作为信息接收者的电文，主微机 400 的电文处理单元 322 则将此电文 306 发送给子微机 402(步骤 S305)。子微机 402 通过电文接收单元 331，来接收被发送的电文 306(步骤 S306)。电文处理单元 332 对接收到的电文 306，按照其内容进行处理(步骤 S308)。电文处理单元 332 的处理一旦结束，标识设定单元 333 则给处理已经结束的电文 306 设定已经处理的标识，并存储到对数存储器 420(步骤 S309)。也就是说，在图 35 和图 36 的例子中，对于子微机 402 为信息接收者的电文 306，可以使用 3 种标识作为处理标识，这 3 种标识分别为表示子微机 401 的发送处理是否结束的标识、表示转送电文 306 的主微机 400 的发送处理是否结束的标识、表示作为信息接收者的子微机 402 的处理是否结束的标识。这样，电文 306 的处理履历就被存储在对数存储器 420 中了。

接下来，参照图 35 的方框图和图 37 的流程图，就子微机 401 重新启动后对未处理电文所进行的处理加以说明。在图 37 中，对与图 24 中的处理过程相同之处标有相同的符号。在进行通常处理(步骤 S320、S321、S322)的期间，子微机 401 是否停止工作受到监视。在图 37 的例子中，对工作停止的监视是通过主微机 400 来进行的。

子微机 401 一旦因硬件出错等原因而停止了其工作(步骤 S323)，主微机 400 则检测出工作停止(步骤 S324)，进而发送重新启动信号 308(步骤 S325)。子微机 401 所具备的重新启动信号接收单元 316，一旦接收到重新启动信号 308(步骤 S326)，子微机 401 则开始重新启动(步骤 S327)。接着，子微机 401 的电文判别单元 315 对存储在对数存储器 420 中的电文 306 进行判别和处理(步骤 S370)。步骤 S370 的处理，可以通过参照存储在子微机 401 的数据库存储器 314 中的数据库来进行。在数据库存储器 314 中存储的数据库，可以用与图 25、图 27 以及图 28 同样的内容来表示。

步骤 S370 的处理可以用图 38 的流程图来表示。在图 38 中，对与图 26 以及图 30 中的处理过程相同之处标有相同的符号。步骤 S370 的处理一旦开始，子微机 401 的电文判别单元 315 则从对数存储器 420 中读出电文 306(步骤 S341)。然后，电文判别单元 315 判断附加在电文 306 上的处理标识(步骤 S342)。如果处理标识表示子微机 401 的电文发送单元 312 的发送处理已经结束，则对该电文 306 结束步骤 S370 的处理。如果处理标识没有表示已经处理，则判断现在时间和附加在电文 306 上的时间印记的时间之差，是否在数据库存储单元 314 存储的数据库中所记述的处理期限以内(步骤 S343)。如果在处理期限以内，电文判别单元 315 则让电文发送单元 312 对该电文 306 进行发送处理(步骤 S344)。

接着，电文判别单元 315，通过参照存储在数据库存储器 314 中的数据库，来判断是否有必要重新制作电文 306(步骤 S352)。如果没有必要重新制作，则通过电文发送单元 312，将其电文 306 原封不动地发送给主微机 400(步骤 S355)。或者，如图 29 所示，在没有必要重新制作时，可以结束步骤 S370 的处理。

如果有必要重新制作，电文判别单元 315 则让电文制作单元 311 制作电文 306(步骤 S353)。被重新制作的电文 306，由电文发送单元 312 发送到主微机 400(步骤 S354)，通过电文处理单元 322 而得到处理。然后，结束步骤 S370 的处理。电文判别单元 315 可以对存储在对数存储器 420 中的每一个电文 306 进行步骤 S341~S355 的处理，也可以一次性完成步骤 S341 的读出处理，然后，对读出的每一个电文 306 进行步骤 S342~S355 的处理。

返回到图 37，步骤 S370 的处理一结束，子微机 401 则通过电文发送单元 312，将通知重新启动完毕的电文 306 发送给其它的微型计算机，即主微机 400 以及子微机 402(步骤 S371)。其它的微型计算机，可以通过接收重新启动完毕的通知而得知子微机 401 已经完成了重新启动。步骤 S371 的处理一旦结束，微型计算机系统 391 的工作则恢复到通常处理(步骤 S320、S321、S322)。

由于微型计算机系统 391 能够进行如上的工作，所以，接收电文的一侧可以对子微机 401 停止工作期间未经处理的电文，进行妥当的处理。另外，微型计算机系统 391 和微型计算机系统 390 一样，也可以对主微机重新启动后的未处理电文，以及子微机 402 重新启动后的未处理电文进行处理。

实施例 6

图 39 是本发明实施例 6 的微型计算机系统(图 19)的功能方框图。此微型计算机系统 392 和图 35 所示的微型计算机系统 391 的不同之处在于，主微机 400 还进一步包括有电文写入单元 327，而子微机 402 也包括有电文写入单元 337。图 40 是微型计算机系统 392 的主微机 400 和子微机 401、402 的通常工作的处理过程的流程图。在图 40 中，对与图 22 和图 36 中的处理过程相同的处理标有相同的符号。

通常工作一旦开始，子微机 401 的电文制作单元 311 则制作电文 306(步骤 S301)。然后，电文写入单元 317，在对数存储器 420 中记录电文制作单元 311 制作的电文 306(步骤 S361)。此时，处理标识(图 23)表示未处理。被制作成的电文 306，又通过电文发送单元 312 而向主微机 400 发送(步骤 S302)。电文 306 的发送一结束，子微机 401 的电文写入·标识设定单元 313 则将发送结束的电文 306，设定表示已经处理的处理标识后，存储到对数存储器 420 中(步骤 S362)。也就是说，同微型计算机系统 391 一样，在微型计算机系统 392 中，电文写入·标识设定单元 313 也可以作为一种设定处理标识的装置部分而发挥其作用，对存储在对数存储器 420 中的电文 306，设定表示子微机 401 的电文发送单元 312 的发送处理已经结束的处理标识。

另一方面，主微机 400 通过电文接收单元 321 接收发送来的电文 306(步骤 S304)。然后，电文写入单元 327 将电文接收单元 321 接收的电文 306 存储在对数存储器 420 中(步骤 S363)。换言之，将此电文 306 与通过子微机 401 的电文写入·标识设定单元 313 而被设定了标识的电文 306 分开，而重新存储在对数存储器 420。在步骤 S363，重新存储的电文 306 的处理标识被设定为未处理。

电文处理单元 322 对接收到的电文 306 按照其内容进行处理(步骤 S305)。电文处理单元 322 的处理一旦结束，标识设定单元 323 则给处理过的电文 306 设定已经处理的标识，并存储到对数存储器 420(步骤 S307)。也就是说，通过步骤 S307，将在步骤 S363 重新存储到对数存储器 420 的电文 306 的处理标识从未处理设定到已经处理。

如果电文 306 是以子微机 402 作为信息接收者的电文，主微机 400 的电文处理单元 322 则将电文 306 发送给子微机 402(步骤 S305)。然后，电文写入单元 337 将电文接收单元 331 接收的电文 306 存储在对数存储器 420 中(步骤 S364)。换言之，将电文 306 与由子微机 401 的电文写入·标识设定单元 313 设定了表示已经处理的标识的电文 306，以及由主微机 400 的标识设定单元 323 设定了表示已经处理的标识的电文 306 分开，而重新存储在对数存储器 420。在步骤 S364，重新存储的电文 306 的处理标识被设定为未处理。电文处理单元 332 对接收到的电文 306，按照其内容进行处理(步骤 S308)。电文处理单元 332 的处理一旦结束，标识设定单元 333 则给已经处理的电文 306 设定

已经处理的标识，并存储到对数存储器 420(步骤 S309)。

也就是说，在图 39 和图 40 的例子中，对于子微机 402 为信息接收者的电文 306，可以在对数存储器 420 存储 3 种电文 306，即，附有表示子微机 401 的发送处理是否结束的标识的电文 306、附有表示转送电文 306 的主微机 400 的发送处理是否结束的标识的电文 306、附有表示作为信息接收者的子微机 402 的处理是否结束的标识的电文 306。这样，电文 306 的处理履历就被存储在对数存储器 420 中了。

因此，在微型计算机系统 392 中，因为作为电文 306 的履历信息，有比微型计算机系统 390 以及微型计算机系统 391 的任何之一都要多得信息存储在对数存储器 420 中，所以，作为对数存储器 420 的存储容量，虽然要求要达到最大的容量，但作为重新启动后的未处理电文的处理，同微型计算机系统 391 一样，也可以执行图 24、图 26、图 29、图 30、图 31、图 37 以及图 38 中的任何之一所示的处理。

实施例 7

正如以上所述，在实施例 2 的器械控制装置 107(图 12 及图 13)中，CPU1b 重新启动后(图 14 的步骤 S16)，将寄存器 21b 的内容更新到最新的内容(图 14 的步骤 S18)。通常，在 CPU1b 重新启动时，寄存器 21b 被初始化，由此，寄存器 21b 的内容也回到初始值。所以，随着 CPU1b 的重新启动，寄存器 21b 的内容也有必要更新成最新的内容。

在将寄存器 21b 的内容更新到最新的内容时，例如，检测单元 37 可以将由温度传感器 106 检测出的箱内温度写入到寄存器 21b 中。而对于设定温度等设定条件，可以是通信单元 109 向控制单元 108 发送设定条件。正如以上所述，寄存器 21b 的内容，通过作为内部通知的第 2 电文 6 而被反映在寄存器 21a 之中。在此内部通知中，可以包括被寄存在寄存器 21b 中的设定条件的通知。这样，CPU1b 在重新启动时，通过将寄存在寄存器 21a 中的设定条件返送回到寄存器 21b，就可以将寄存器 21b 所寄存的设定条件更新到最新的内容。

具体的来说，电文制作单元 48 读出寄存器 21a 所寄存的数据中的设定条件，按照读出的数据来制作电文 6。被制作成的电文 6 经过电文存储器 3a ，由电文发送单元 32 发送到控制单元 108。被发送的电文 6 又被电文接收单元 34 所接收。被接收的电文 6 经过电文存储器 3a，由电文写入单元 35 被写入到寄存器 21b 中。

根据设定条件的种类，可以有不需要把寄存器 21b 的初始值更新到最新内容的电文，或者，最好是不要进行更新的电文。因此，最好是通信单元 109 与图 4 的通信单元 103 一样，具有判别数据存储器 4a，此判别数据存储器 4a 可以存储图 41 所示的数据库。在图 41 的例子中，对每一种设定条件都记述有决定是否应该通知设定条件的设定条件通知标识。电文发送单元 32 可以通过参照判别数据存储器 4a 所存储的数据库，从寄存器 21a 中选择设定条件通知标

识为“1”的设定条件，并发送给控制单元 108。

正如以上所述，在实施例 1 的器械控制装置 101(图 3 及图 4)中，CPU1a 重新启动后(图 6 的步骤 S16)，通过控制单元 102 将寄存器 21b 的内容传送给通信单元 103，而使寄存器 21a 的内容被寄存器 21b 的最新内容所更新(图 9 的步骤 S18)。通常，在 CPU1a 重新启动时，寄存器 21a 被初始化，由此，寄存器 21a 的内容也回到初始值。所以，随着 CPU1a 的重新启动，寄存器 21a 的内容有必要更新到最新的内容。

被更新的寄存器 21a 的内容，包括有温度传感器 106 等控制对象的状况(例如，箱内温度)。在 CPU1a 停止工作后又重新启动时，可能会出现控制器 110 所掌握的控制对象的状况与寄存器 21a 所寄存的最新的控制对象的状况不同的情况。为此，通信单元 103，在 CPU1a 重新启动后，最好将寄存器 21a 所寄存的最新的控制对象的状况通知给控制器 110。

具体的来说，电文制作单元 48 读出寄存器 21a 中被更新的最新内容中的控制对象的状况，按照读出的状况来制作电文 6。被制作成的电文 6 经过电文存储器 3a 及规约转换单元 43 ，由电文发送单元 44 发送到控制器 110。

根据对象状况种类的不同，可以有不需要把寄存器 21a 的初始值更新到最新内容的电文，或者，最好是不要进行更新的电文。因此，最好是判别数据存储器 4a 可以存储图 42 所示的数据库。在图 42 的例子中，对每一种控制对象的状况都记述有决定是否应该通知状况的状况通知标识。电文制作单元 48 可以通过参照判别数据存储器 4a 所存储的数据库，从寄存器 21a 中选择状况通知标识为“1”的状况。

作为实施例 3，如例子所示，可以将实施例 1 和实施例 2 同时实施。在此情况下，判别数据存储器 4a 可以存储图 41 所示的数据库和图 42 所示的数据库。

设定条件通知标识及状况通知标识，最好是能由控制器 110 来设定。这样，控制器 110 就可以将具有图 43 所示的数据结构的电文 6 发送给器械控制装置 101、107、115 或者 120。在图 43 中，标题包括有识别信息发出者(即，控制器 110)及信息接收者(即，器械控制装置 101 等)的符号。电文内容是表示图 41 或图 42 所示的表示通知种类的信息。数据则包括设定条件通知标识或状况通知标识。作为另外一个例子，电文内容也可以是表示设定条件通知或状况通知的信息，数据也可以是表示应该将设定条件通知标识设定为“1”的通知内容(例如，关于设定条件 a 的通知)或应该将状况通知标识设定为“1”的通知内容(例如，有关状况 A 的通知)的信息。而且，数据还可以是同时表示应该将标识设定为“1”的 2 个以上的通知内容，在此情况下，可以用位图(bit map)来表示预先决定好的多个通知内容中应该将标识设定为“1”的通知内容。

以图 4 所示的实施例 1 的器械控制装置 101 为例，在器械控制装置 101 通过通信线路 L 与控制器 110 连接之后，控制器 110 则可以向器械控制装置 101 发送图 43 所示的电文 6。被发送的电文 6 则由电文接收单元 30 接收。被

接收的电文 6 经过规约转换单元 31 和电文存储器 3a，作为数据库而由写入单元 46 将其写入到判别数据库存储器 4a 中。

其它的实施例

在实施例 1~3 以及实施例 7 中，寄存器 21a 及 21b 作为各自具有 CPU1a 及 CPU1b 的寄存器而构成的，但也可以作为与 CPU1a 及 CPU1b 分开的 RAM(随机存取存储器)等存储媒体而构成。

本发明的实施例的简要说明

（1）本发明所提供的电文处理装置，可以通过与外部进行电文通信来交换执行处理，它包括：具有接收外部发送来的电文的电文接收单元和制作电文的电文制作单元中的至少其中之一的电文产生单元、用来存储所述电文产生单元接收或制作的所述电文的电文存储单元、读出所述电文存储单元存储的所述电文，依据所述电文进行处理的电文处理单元、给已经处理的电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元的识别符号附加单元、存储对所述电文的每一个内容记述有处理期限的数据库的判别数据库存储单元、响应所述电文处理装置在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述处理的电文判别单元。

根据此结构，由于本发明的电文处理装置，响应在停止工作后所接收的重新启动信号，读出存储在电文存储单元中的电文，通过参照存储在判别数据库存储单元的数据库，只对未处理电文中的还在处理期限以内的电文进行处理，所以，即可以处理在工作停止期间未经处理的电文，又可以省去对经过了处理期间的未经处理的电文进行不必要的处理。

作为此结构的电文处理装置的处理方式，可以是实施将制作的电文向外部发送、将接收的电文向外部发送、按照所接收的电文进行器械控制等内部处理、或者根据电文的内容选择以上多种处理之一的方式。

（2）本发明的电文处理装置的电文产生单元，还具有电文制作单元；所述数据库还对所述电文制作单元制作的所述电文的每一个内容，记述在经过所述处理期限后，是否应该重新制作所述电文；所述电文判别单元，对于响应重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文来重新制作所述电文。

根据此结构，由于本发明的电文处理装置，对因停止工作而经过了处理期限的未经处理的电文，通过参照数据库，只就应该重新制作的电文来重新制作电文，所以，即可以取代经过了处理期限的电文，而处理反映了重新启动后的新的状况的新电文，又可以省去不必要的处理。

（3）本发明所提供的器械控制装置，包括，通过利用通信线路，与外部设备进行电文通信来往而对器械进行控制的控制单元、和介于所述控制单元和所述通信线路之间，为匹配其两者而对所述电文进行规约转换的通信单元，其中所述通信单元还包括，用来接收所述通信线路发送来的第 1 电文和所述控制单元发送来的第 2 电文的电文接收单元、用来存储所述电文接收单元接收的所述第 1 电文和所述第 2 电文的电文存储单元、读出所述电文存储单元存储的所述第 1 电文和所述第 2 电文，将读出的所述第 1 电文发送到所述控制单元，而将读出的所述第 2 电文发送到所述通信线路的电文处理单元、给所述电文处理单元的所述发送已经结束的所述第 1 电文和所述第 2 电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元的识别符号附加单元、存储对所述第 1 电文和第 2 电文的每一个内容记述有处理期限的数据库的判别数据库存储单元、响应所述通信单元停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述第 1 电文和所述第 2 电文，就读出的所述第 1 电文和所述第 2 电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述发送的电文判别单元。

根据此结构，由于本发明的器械控制装置，响应通信单元在停止工作后所接收的重新启动信号，读出存储在电文处理单元中的电文，通过参照存储在判别数据库存储单元中的数据库，只对未处理电文中的还在处理期限以内的电文进行发送处理，所以，即可以发送在通信单元停止工作的期间没有发送的电文，又可以省去对经过了处理期限的未经处理的电文进行不必要的发送。而且，由于在具有规约转换功能的多种器械控制装置之间有着共同功能的通信单元，与控制单元是分离的，所以，可以降低与多种器械相对应的多种器械控制装置的总的设计成本。

（4）本发明的器械控制装置的通信单元，还包括用来制作第 3 电文的电文制作单元；所述电文存储单元也存储所述电文制作单元所制作的所述第 3 电文；所述电文处理单元，读出所述电文存储单元存储的所述第 3 电文，将读出的所述第 3 电文向所述通信线路发送，将读出的所述第 1 电文，除了以对所述控制单元的数据请求作为内容的电文以外，向所述控制单元发送，而对于以所述数据请求作为内容的电文，则让所述电文制作单元制作所述第 3 电文；所述识别符号附加单元，也给所述电文处理单元的所述发送已经结束的所述第 3 电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元；所述数据库，也就所述第 3 电文，对其每一个内容记述所述处理期限；所述电文判别单元，响应所述重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述第 3 电文，就读出的所述第 3 电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行发送；所述控制单元，向所述通信单元发送所述电文制作单元按照所述数据请求来制作所述第 3 电文所需要的数据。

根据此结构，由于对第 1 电文中以数据请求为内容的电文，通信单元可以

代替控制单元，根据控制单元发送的数据来制作对数据请求进行响应的第 3 电文，进而再进行发送，所以，即可以通过通信单元来分担减轻控制单元的较大负担，又可以提高对数据请求答复的快速性。

（5）本发明的器械控制装置的数据库，还对所述第 3 电文的每一个内容，记述在经过所述处理期限后，是否应该重新制作所述第 3 电文；所述电文判别单元，对于响应所述重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述第 3 电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，来进行重新制作而以此作为所述第 3 电文；所述控制单元，在所述通信单元按照所述重新启动信号而重新开始工作后，向所述通信单元发送所述电文制作单元为重新制作所述第 3 电文所需要的数据。

根据此结构，由于本发明的器械控制装置，对因通信单元停止工作而经过了处理期限的未处理的第 3 电文，可以通过参照数据库，只就应该重新制作的电文来进行重新制作，所以，即可以取代经过了处理期限的第 3 电文，而发送反映了重新启动后的新的状况的第 3 电文，又可以省去进行不必要的发送。

（6）本发明的器械控制装置的数据库，也就所述第 2 电文，对其每一个内容，记述在经过所述处理期限后，是否应该重新制作所述第 2 电文；所述电文判别单元，对于响应所述重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述第 2 电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，来进行重新制作而以此作为所述第 3 电文；所述控制单元，在所述通信单元按照所述重新启动信号而重新开始工作后，也向所述通信单元发送所述电文制作单元为重新制作作为所述第 3 电文的电文所需要的数据。

根据此结构，由于本发明的器械控制装置，不仅对第 3 电文对第 2 电文也同样，由于对未经处理而经过了处理期限、且应该重新制作的电文，可以作为第 3 电文来重新制作并发送，所以，即可以取代经过了处理期限的第 2 电文，而发送反映了重新启动后的新的状况的新电文，又可以省去进行不必要的发送。

（7）本发明的器械控制装置的控制单元，监视所述通信单元的工作，一旦所述通信单元停止了工作，就向所述通信单元发送所述重新启动信号。

根据此结构，由于控制单元监视通信单元的工作，一旦通信单元停止了工作，就向通信单元发送重新启动信号，所以，可以缩短工作停止时间。因此，本发明适用于象电冰箱之类的不容许长时间停止冷却工作的装置，还适用于象安全装置(觉察可疑人的人体传感器、觉察火灾的传感器等)之类的不容许短时间停止工作的装置。并且，也没有必要另外设置监视工作的装置，从而可以较低的成本来构成器械控制装置。

（8）本发明所提供的器械控制装置，包括，通过利用通信线路，与外部设备进行电文通信交换而对器械进行控制的控制单元和介于所述控制单元和

所述通信线路之间，为匹配其两者而对所述电文进行规约转换的通信单元，其中所述控制单元包括：用来接收所述通信单元发送的第1电文的电文接收单元、用来制作第2电文的电文制作单元、用来存储所述电文接收单元接收的所述第1电文和所述电文制作单元制作的所述第2电文的电文存储单元、读出所述电文存储单元存储的所述第1电文和所述第2电文，根据读出的所述第1电文对所述器械进行控制，而将读出的所述第2电文向所述通信单元发送的电文处理单元、给所述电文处理单元的所述控制已经结束的所述第1电文和所述发送已经结束的所述第2电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元的识别符号附加单元、用来存储对所述第1电文和第2电文的每一个内容记述有处理期限的数据库的判别数据库存储单元、响应所述通信单元在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述第1电文和所述第2电文，就读出的所述第1电文和所述第2电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述电文发送或者控制处理的电文判别单元。

根据此结构，由于本发明的器械控制装置的控制单元，响应在停止工作后所接收的重新启动信号，读出存储在电文处理单元中的电文，通过参照存储在判别数据库存储单元中的数据库，只对未处理电文中的还在处理期限以内的电文进行控制以及发送处理，所以，即可以处理在控制单元停止工作的期间未经处理的电文，又可以省去对经过了处理期限的未经处理的电文进行不必要的处理。而且，由于在具有规约转换功能的多种器械控制装置之间有着共同功能的通信单元，与控制单元是分离的，所以，可以降低与多种器械相对应的多种器械控制装置的总的设计成本。

（9）本发明的器械控制装置的数据库，还对所述第2电文的每一个内容，记述在经过所述处理期限后，是否应该重新制作所述第2电文；所述电文判别单元，对于响应所述重新启动信号而从所述电文存储单元读出的所述第2电文中的、没有标记所述识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，来重新制作所述第2电文。

根据此结构，由于对因控制单元停止工作而经过了处理期限的未经处理的第2电文，可以通过参照数据库，只就应该重新制作的电文来进行重新制作，所以，即可以取代经过了处理期限的第2电文，而发送反映了重新启动后的新的状况的第2电文，又可以省去进行不必要的发送。

（10）本发明的器械控制装置的通信单元，监视所述控制单元的工作，一旦所述控制单元停止了工作，就向所述控制单元发送所述重新启动信号。

根据此结构，由于通信单元监视控制单元的工作，一旦控制单元停止了工作，就向控制单元发送重新启动信号，所以，可以缩短工作停止时间。因此，本发明适用于象电冰箱之类的不容许长时间停止冷却工作的装置，还适用于象安全装置(觉察可疑人的人体传感器、觉察火灾的传感器等)之类的不容许短时

间停止工作的装置。并且，也没有必要另外设置监视工作的装置，从而可以较低的成本来构成器械控制装置。

（11）本发明还提供一种家用电器，设置有电文处理装置、或者器械控制装置的其中任何之一。

根据此结构，由于家用电器设置有电文处理装置或者器械控制装置，所以，这种家用电器，即可以处理在停止工作期间未经处理的电文，又可以省去对经过了处理期限的未经处理的电文进行不必要的处理。

（12）本发明还提供一种电文处理装置用的程序，使通过与外部进行电文通信来交换执行处理的电文处理装置作为以下各功能单元而发挥其作用，这些单元包括：具备接收外部发来的电文的电文接收单元和制作电文的电文制作单元中的至少其中之一的电文产生单元、用来存储所述电文产生单元接收或制作的所述电文的电文存储单元、读出所述电文存储单元存储的所述电文，依据所述电文进行处理的电文处理单元、给所述已经结束所述处理的电文附上表示已经处理的识别符号，并存储到所述电文存储单元的识别符号附加单元、存储对所述电文的每一个内容记述有处理期限的数据库的判别数据库存储单元、响应所述电文处理装置在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述电文存储单元读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述识别符号的电文，通过参照所述数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述处理的电文判别单元。

根据此结构，由于可以使电文处理装置作为所述各单元而发挥其作用，所以，可以获得一种有用的电文处理装置，即可以处理在停止工作期间未经处理的电文，又可以省去对经过了处理期限的未经处理的电文进行不必要的处理。

（13）本发明还提供一种微型计算机系统，具有相互之间进行电文通信的多个微型计算机，和对所述多个微型计算机的其中任何之一都可以进行读写的对数存储器，所述多个微型计算机的其中之一的第 1 微型计算机包括：用来制作所述电文的电文制作单元、将所述电文制作单元制作的所述电文发送到所述多个微型计算机中的另外一个计算机的第 2 微型计算机的电文发送单元、将所述电文发送单元发送的所述电文记录在所述对数存储器中的第 1 电文写入单元、存储对所述电文的每一个内容记述有处理期限的第 1 数据库的第 1 数据库存储器；所述第 2 微型计算机包括：对所述电文发送单元发送的所述电文，根据其内容来进行处理的电文处理单元、对存储在所述存储器里的电文中的所述电文处理单元的处理已经结束的电文，附上表示已经处理的第 1 识别符号，并存储到所述对数存储器中的识别符号附加单元、存储对所述电文的每一个内容记述有处理期限的第 2 数据库的第 2 数据库存储器、响应所述第 2 微型计算机在停止工作后所接收的重新启动信号，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 2 数据库，让所述电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行所述处理的第 1 电文判别单元；所述第 1 微型计算机还包括：在所述第 2 微型计算机接收到所

述重新启动信号之后，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只对经过了所述处理期限的电文重新制作电文的第 2 电文判别单元。

根据此结构，由于接收到电文的微型计算机，响应停止工作之后所接收的重新启动信号，读出存储在对数存储器中的电文，通过参照所述数据库，只对未经处理电文中的在处理期限以内的电文进行处理，而且，制作了电文的微型计算机，也读出存储在对数存储器中的电文，通过参照所述数据库，只对未经处理电文中的经过了处理期限的电文制作新的电文，所以，即可以对在停止工作期间未处理的电文中的、继续处理也没有什么不妥的新的电文、继续进行处理，又可以对旧的电文，处理反映了重新启动后的新内容的电文。也就是说，可以对在停止工作期间未处理的电文进行妥当的处理。

（14）本发明的微型计算机系统的第 1 数据库，还对所述电文的每一个内容，记述在经过所述处理期限后，是否应该重新制作所述电文；所述第 2 电文判别单元，对于从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 1 识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，来重新制作电文。

根据此结构，由于制作了电文的微型计算机，对于未经处理的电文中的经过了处理期限的电文，通过进一步参照数据库，只就应该重新制作的电文来重新制作电文，所以，可以省去对经过了处理期限的未经处理的电文进行不必要的处理。

（15）本发明的微型计算机系统的第 2 电文判别单元，让所述电文发送单元发送从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 1 识别符号、经过了所述处理期限的、且不是应该重新制作的电文。

根据此结构，由于制作了电文的微型计算机，对于未处理电文中的经过了处理期限的、且不是应该重新制作的电文，可以再次发送其电文，所以，对于经过了处理期限的未经处理的电文，例如，在重新启动后的状况与未处理的电文内容没有发生改变的情况下，即可以省去制作新的电文，又可以进行妥当的处理。

（16）本发明的微型计算机系统的所述第 1 微型计算机还包括，将所述电文制作单元制作的所述电文记录在所述对数存储器中的第 2 电文写入单元；所述第 1 电文写入单元，对所述第 2 电文写入单元记录的所述电文中、所述电文发送单元的发送已经结束的电文，附上表示已经处理的第 2 识别符号，并存储到所述对数存储器中；所述第 1 微型计算机还包括：响应所述第 1 微型计算机在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 2 识别符号的电文，通过参照所述第 1 数据库，让所述电文发送单元只对在所述处理期限以内的电文进行发送，而对经过了所述处理期限的电文，则让所述电文制作单元重新制作电文的第 3 电文判别单元。

根据此结构，由于制作了电文的微型计算机，响应在停止工作之后所接收的重新启动信号，读出存储在对数存储器中的电文，通过参照所述数据库，只对未处理电文中的在处理期限以内的电文进行发送，同时，又对经过了处理期限的电文制作新的电文，所以，接收电文的一侧即可以对在停止工作期间未处理的电文中、可以继续处理的新的电文继续进行处理，又可以对旧的电文，处理反映了重新启动后的新情况的新内容的电文。也就是说，接收电文的一侧可以对在停止工作期间未发送的电文进行妥当的处理。

（17）本发明的微型计算机系统的第 1 数据库，还对所述电文的每一个内容，记述在经过所述处理期限后，是否应该重新制作所述电文；所述第 3 电文判别单元，对于从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 2 识别符号、且经过了所述处理期限的电文，通过进一步参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只就应该重新制作的电文，来重新制作电文。

根据此结构，由于制作了电文的微型计算机，对于未处理电文中的经过了处理期限的电文，通过进一步参照数据库，只就应该重新制作的电文来重新制作电文，所以，可以省去接收电文的一侧对经过了处理期限的未发送的电文进行不必要的发送。

（18）本发明的微型计算机系统的第 3 电文判别单元，让所述电文发送单元发送从所述对数存储器读出的所述电文中的、没有标记所述第 2 识别符号、经过了所述处理期限的、且不是应该重新制作的电文。

根据此结构，由于制作了电文的微型计算机，对于未处理电文中的经过了处理期限的、且不是应该重新制作的电文，可以再次发送其电文，所以，对于经过了处理期限的未经处理的电文，例如，在重新启动后的状况与未处理的电文内容没有发生改变的情况下，即可以省去制作新的电文，接收电文的一侧又可以进行妥当的处理。

（19）本发明的微型计算机系统的多个微型计算机，还可以包括有相互之间进行电文通信的主微型计算机和多个子微型计算机，所述多个子微型计算机之间的电文通信，是通过主微型计算机转送来进行的；所述第 1 微型计算机为所述多个子微型计算机中的其中之一；所述第 2 微型计算机为所述主微型计算机。

根据此结构，对于包括有主微型计算机和多个子微型计算机中的其中之一的微型计算机系统，主微型计算机可以对在停止工作期间未处理的电文进行妥当的处理。

（20）本发明的微型计算机系统的多个微型计算机，可以包括有相互之间进行电文通信的主微型计算机和多个子微型计算机，所述多个子微型计算机之间的电文通信，是通过主微型计算机转送来进行的，所述第 1 微型计算机为所述多个子微型计算机中的其中之一，所述第 2 微型计算机为所述主多个子微型计算机中的另外一个。

根据此结构，对与包括有主微型计算机和多个子微型计算机中的其中之一

的微型计算机系统，子微型计算机可以对在停止工作期间未处理的电文进行妥当的处理。

（21）本发明的微型计算机系统的多个子微型计算机中的至少其中之一，可以监视所述主微型计算机的工作，一旦所述主微型计算机停止了工作，就向所述主微型计算机发送所述重新启动信号。

根据此结构，由于子微型计算机可以监视主微型计算机的工作，一旦主微型计算机停止了工作，则向主微型计算机发送重新启动信号，所以，即可以缩短工作停止的时间，又没有必要另外设置监视工作的装置，从而可以较低的成本来构成微型计算机系统。

（22）本发明的微型计算机系统的主微型计算机，可以监视所述多个子微型计算机的工作，一旦所述多个子微型计算机中的其中任何之一停止了工作，就向停止了工作的所述子微型计算机发送所述重新启动信号。

根据此结构，由于主微型计算机可以监视各子微型计算机的工作，一旦子微型计算机停止了工作，就向子微型计算机发送重新启动信号，所以，即可以缩短工作停止的时间，又没有必要另外设置监视工作的装置，从而可以较低的成本来构成微型计算机系统。

（23）本发明还提供一种家用电器，具有以上所述的微型计算机中的任何之一。

根据此结构，由于家用电器设置有上述的微型计算机系统，所以，这种家用电器，即可以对在工作停止期间未处理的电文中的可以继续处理的新的电文继续进行处理，又可以对旧的电文，处理反映了重新启动后的新情况的新内容的电文。

（24）本发明还提供一种微型计算机系统用的程序，可以用于具备相互之间进行电文通信的多个微型计算机，和所述多个微型计算机的其中任何之一都可以进行读写的对数存储器的微型计算机系统，使所述多个微型计算机的其中之一的所述第 1 微型计算机作为各功能单元而发挥其作用，所述各功能单元包括：用来制作所述电文的电文制作单元、将所述电文制作单元制作的所述电文发送到所述多个微型计算机中的另外一个计算机的第 2 微型计算机的电文发送单元、将所述电文发送单元发送的所述电文记录在所述对数存储器中的第 1 电文写入单元、存储对所述电文的每一个内容记述有处理期限的第 1 数据库的第 1 数据库存储器；还可以使所述第 2 微型计算机作为以下各功能单元而发挥其作用，这些单元包括：对所述电文发送单元发送的所述电文，根据其内容来进行处理的电文处理单元、对存储在所述存储器里的电文中的所述电文处理单元的处理已经结束的电文，附上表示已经处理的第 1 识别符号，并存储到所述对数存储器中的识别符号附加单元、存储对所述电文的每一个内容记述有处理期限的第 2 数据库的第 2 数据库存储器、响应所述第 2 微型计算机在停止工作之后所接收的重新启动信号，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 2 数据库，让所述

电文处理单元只对在所述处理期限以内的电文进行处理的第 1 电文判别单元；还可以进一步使所述第 1 微型计算机作为第 2 电文判别单元而发挥其作用，第 2 电文判别单元可以在所述第 2 微型计算机接收到所述重新启动信号之后，从所述对数存储器中读出所述电文，就读出的所述电文中没有标记所述第 1 识别符号的电文，通过参照所述第 1 数据库，让所述电文制作单元只对经过了所述处理期限的电文重新制作电文。

根据此结构，由于第 1 以及第 2 微型计算机可以作为上述的各功能单元而发挥其作用，所以，可以实现一种有用的微型计算机系统，即可以对在停止工作期间未处理的电文中的可以继续处理的新的电文继续进行处理，又可以对旧的电文，处理反映了重新启动后的新情况的新内容的电文。

虽然对本发明进行了详细的说明，但上述的说明，在所有的情况下，只是一种举例的说明，本发明并不局限于此。可以认为没有给以举例说明的不计其数的改变了形式的实施例，也不超出此发明的范围。

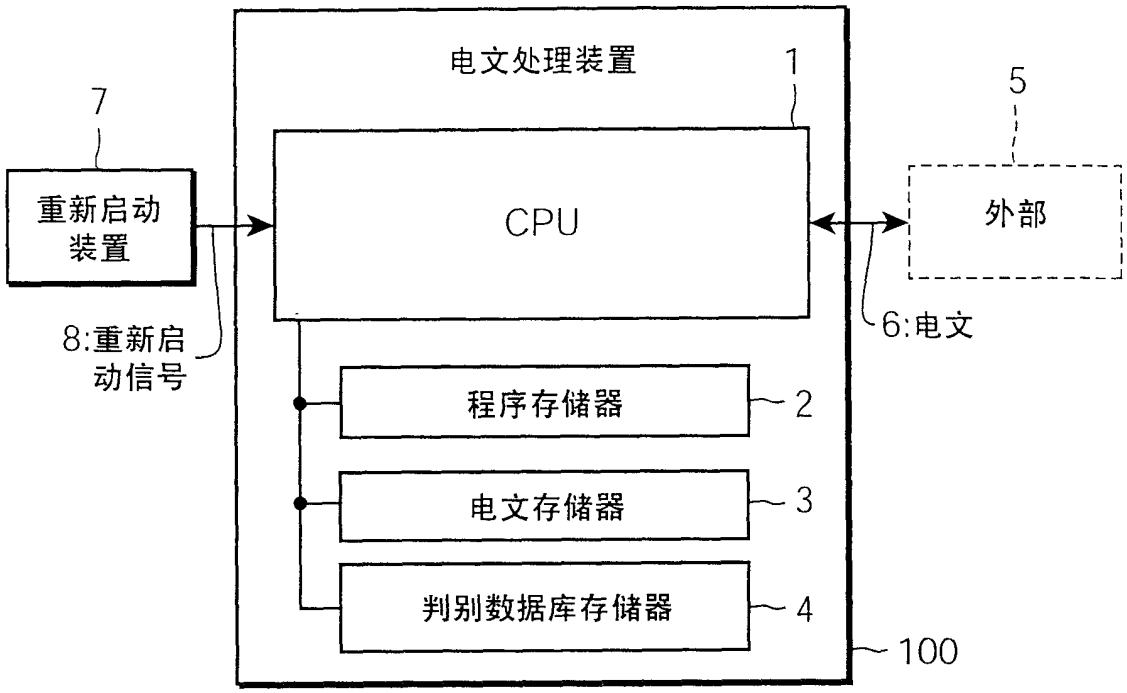

电文处理装置
1
7
5
重新启动
装置
CPU
外部
8:重新启
动信号
6:电文
程序存储器
2
电文存储器
3
判别数据库存储器
4
100

图1

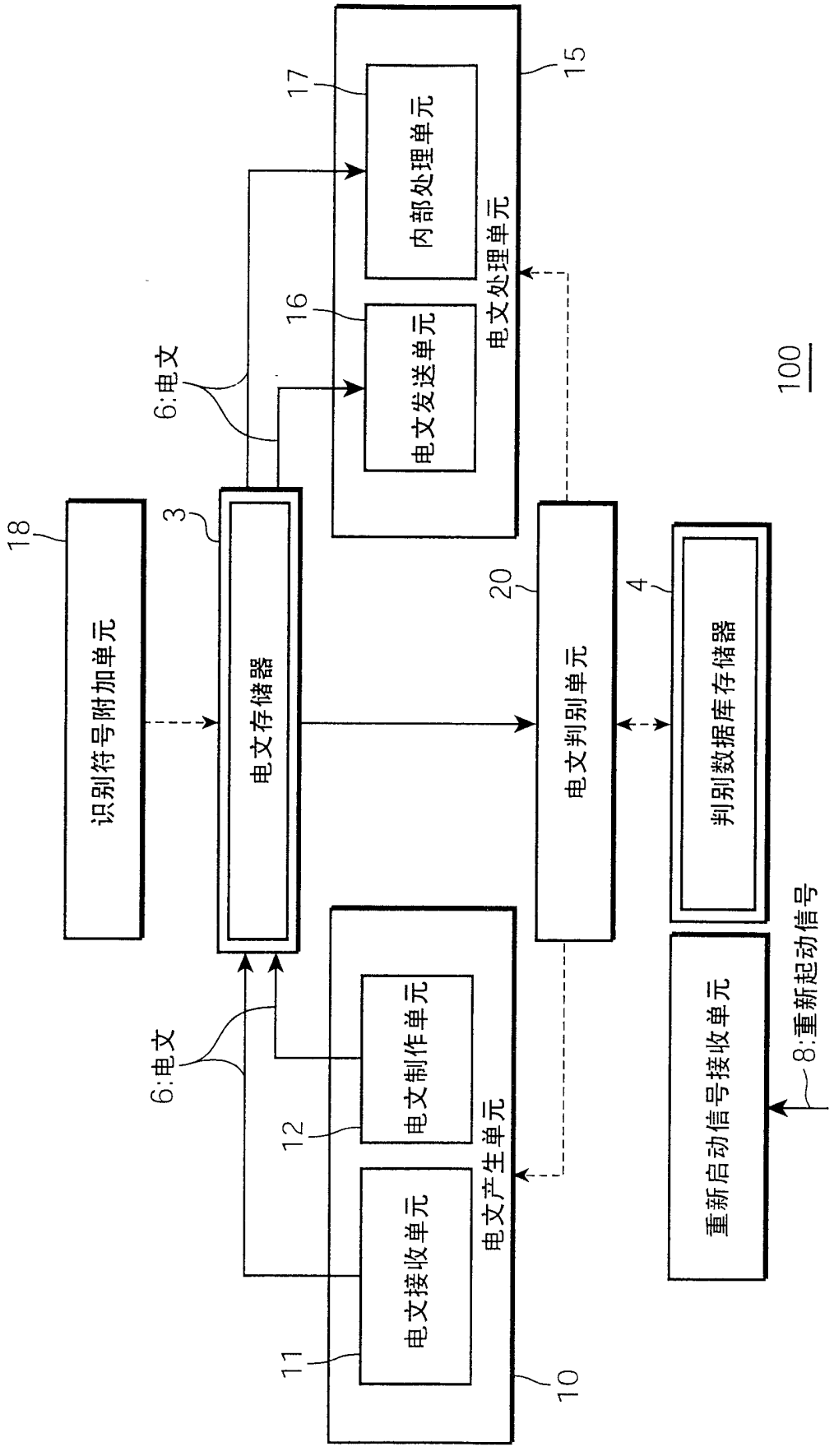

100
识别符号附加单元
18
电文存储器
3
6:电文
电文处理单元
15
内部处理单元
17
电文发送单元
16
电文判别单元
20
判别数据库存储器
4
电文产生单元
10
电文制作单元
12
电文接收单元
11
6:电文
重新启动信号接收单元
8:重新起动信号

图 2

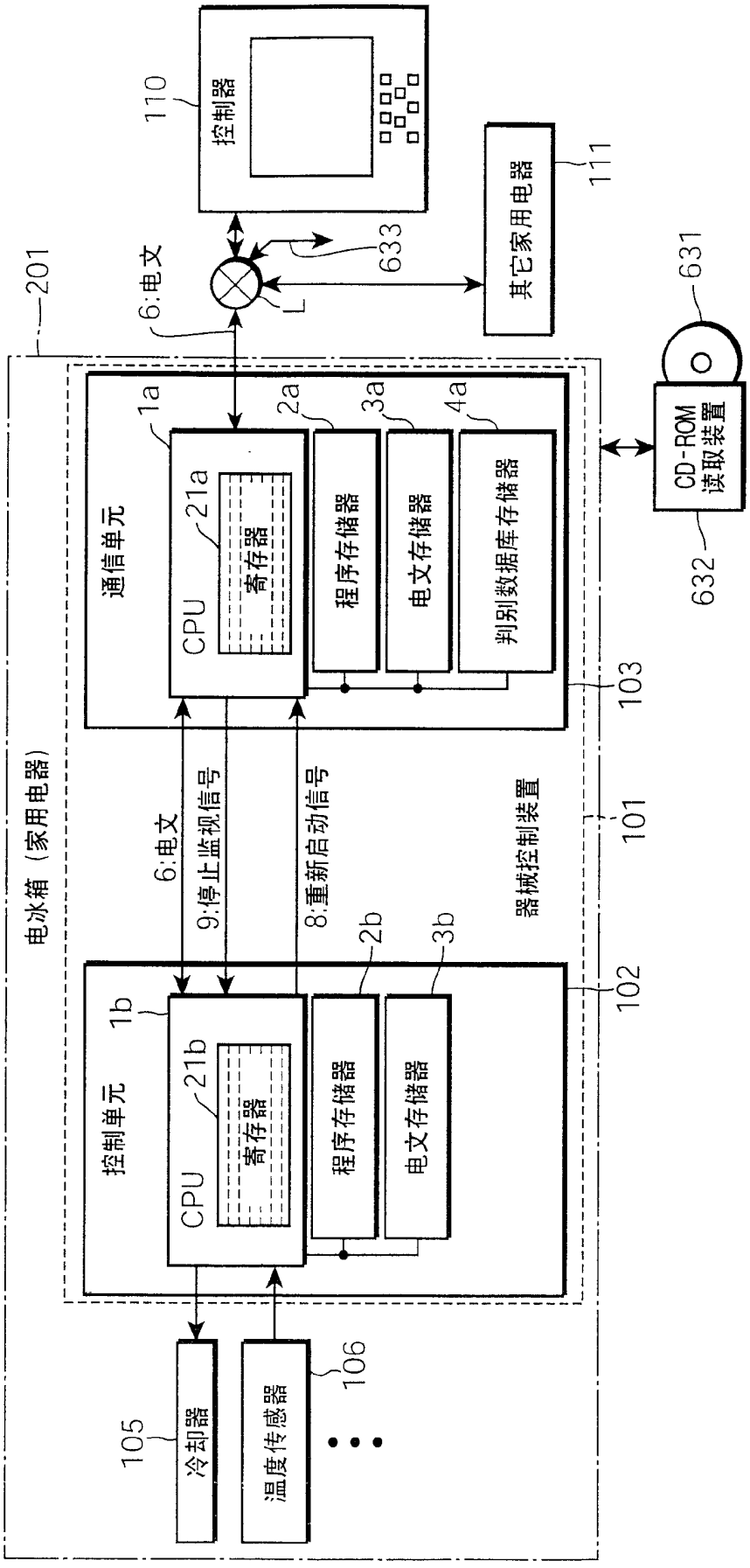

电冰箱（家用电器）
201
控制器
110
其它家用电器
111
633
6:电文
L
631
CD-ROM
读取装置
632
通信单元
1a
CPU
21a
寄存器
2a
程序存储器
3a
电文存储器
4a
判别数据库存储器
103
6:电文
9:停止监视信号
8:重新启动信号
器械控制装置
101
控制单元
1b
CPU
21b
寄存器
2b
程序存储器
3b
电文存储器
102
105
冷却器
温度传感器
106

图 3

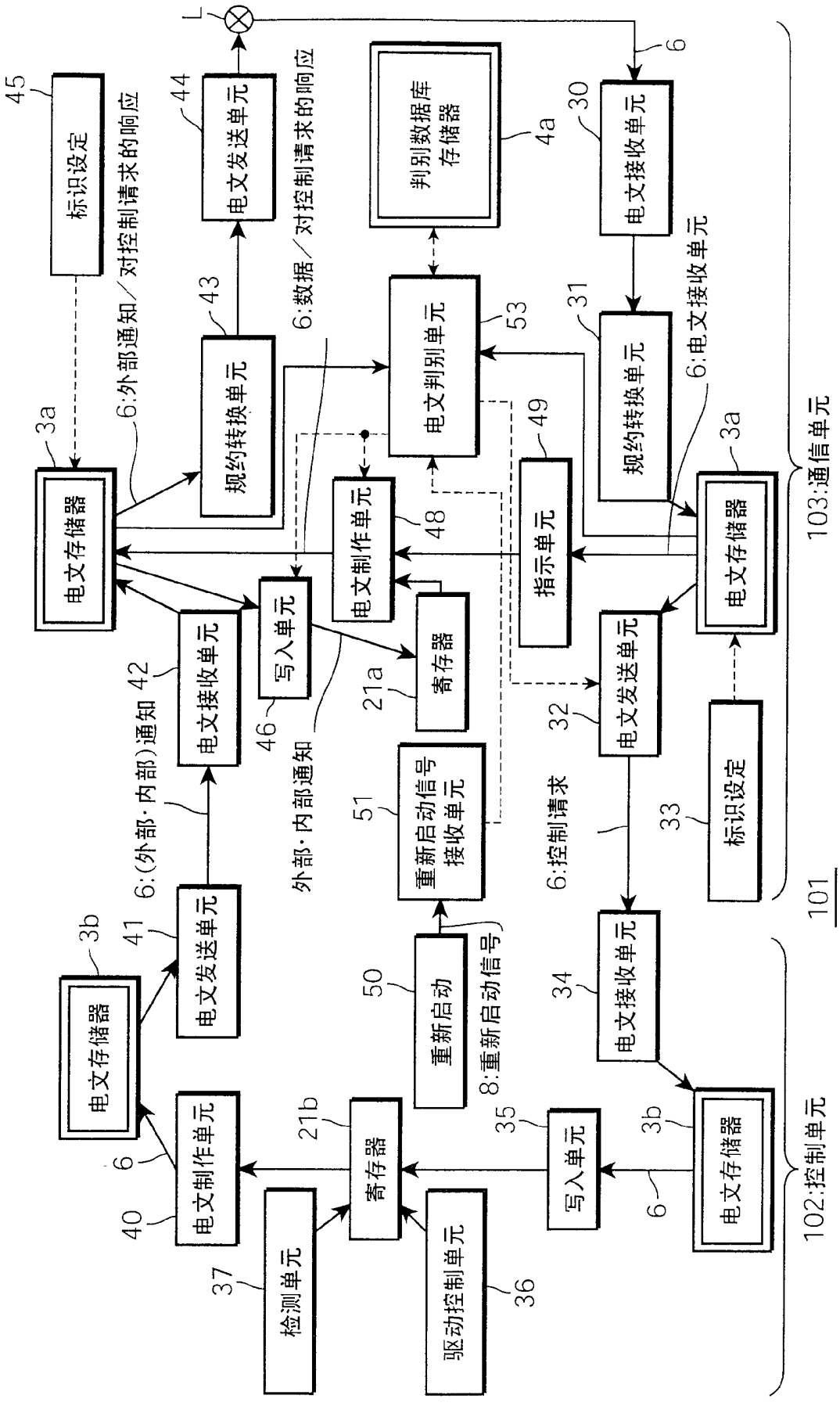

101
102:控制单元
103:通信单元
电文存储器
电文接收单元
电文发送单元
电文制作单元
寄存器
写入单元
检测单元
驱动控制单元
重新启动
重新启动信号接收单元
规约转换单元
电文判别单元
判别数据库存储器
指示单元
电文制作单元
标识设定
6:外部通知／对控制请求的响应
6:数据／对控制请求的响应
6:(外部·内部)通知
外部·内部通知
6:控制请求
8:重新启动信号
6:电文接收单元

图 4

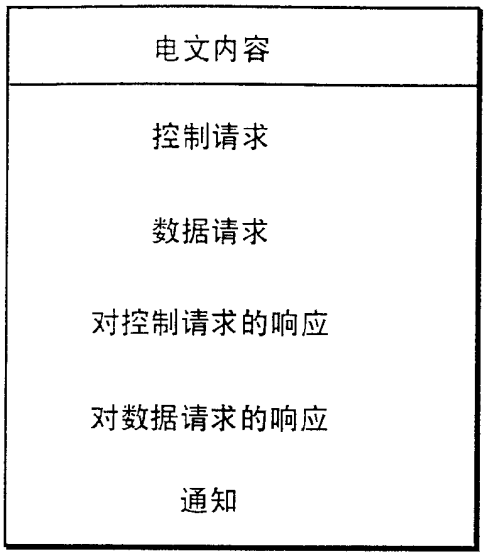

电文内容
控制请求
数据请求
对控制请求的响应
对数据请求的响应
通知

图5

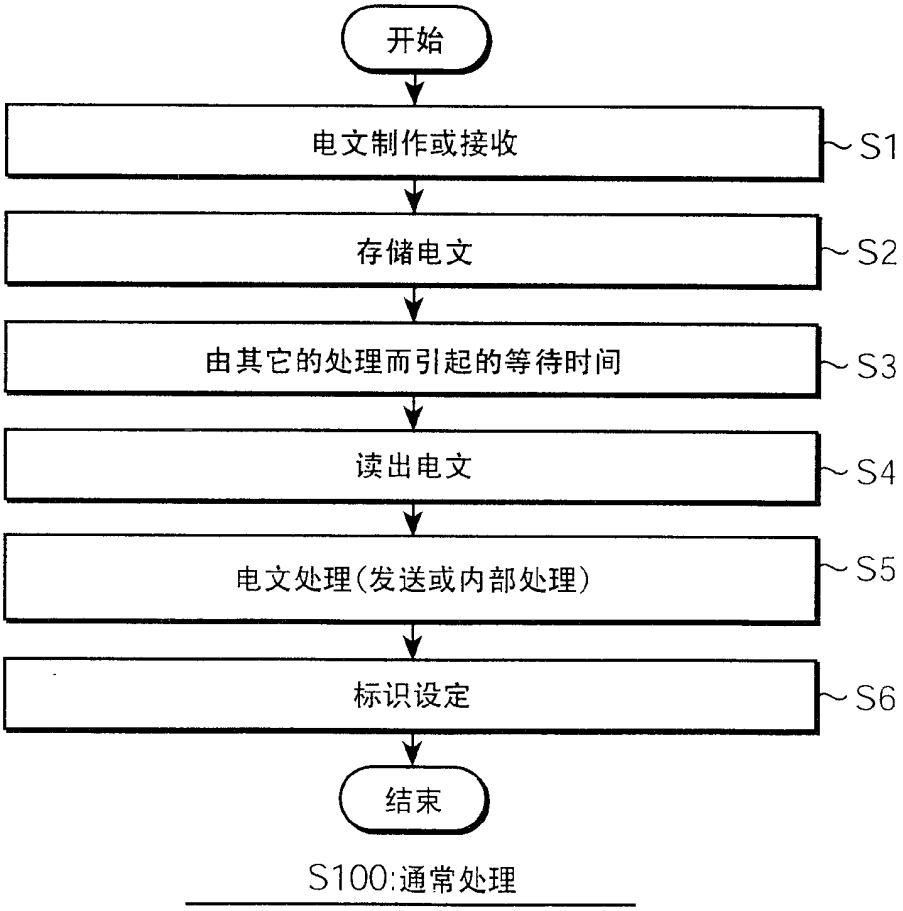

开始
电文制作或接收
S1
存储电文
S2
由其它的处理而引起的等待时间
S3
读出电文
S4
电文处理(发送或内部处理)
S5
标识设定
S6
结束
S100:通常处理

图6

电文的产生	电文的处理
制作	发送
接收	发送
接收	内部处理

图7

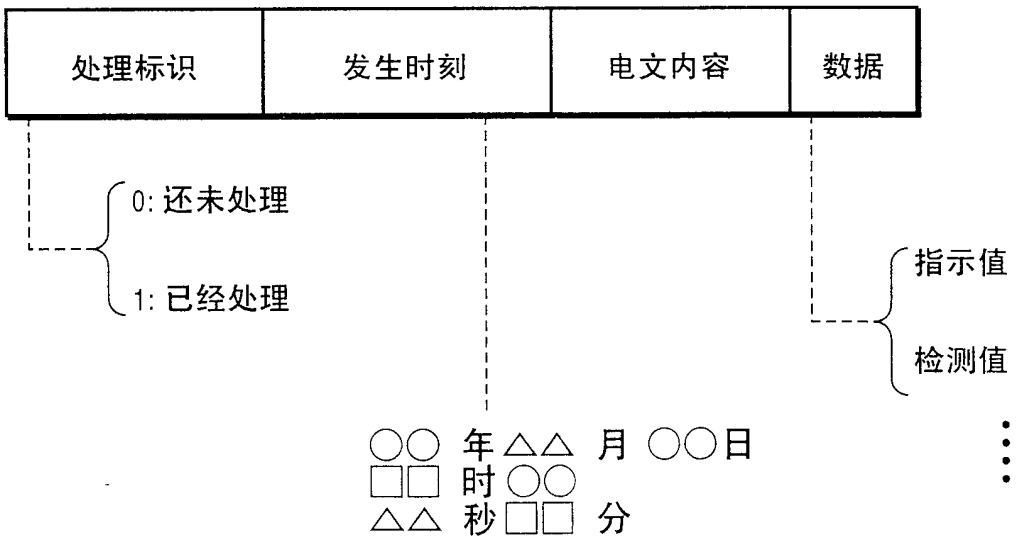


图8

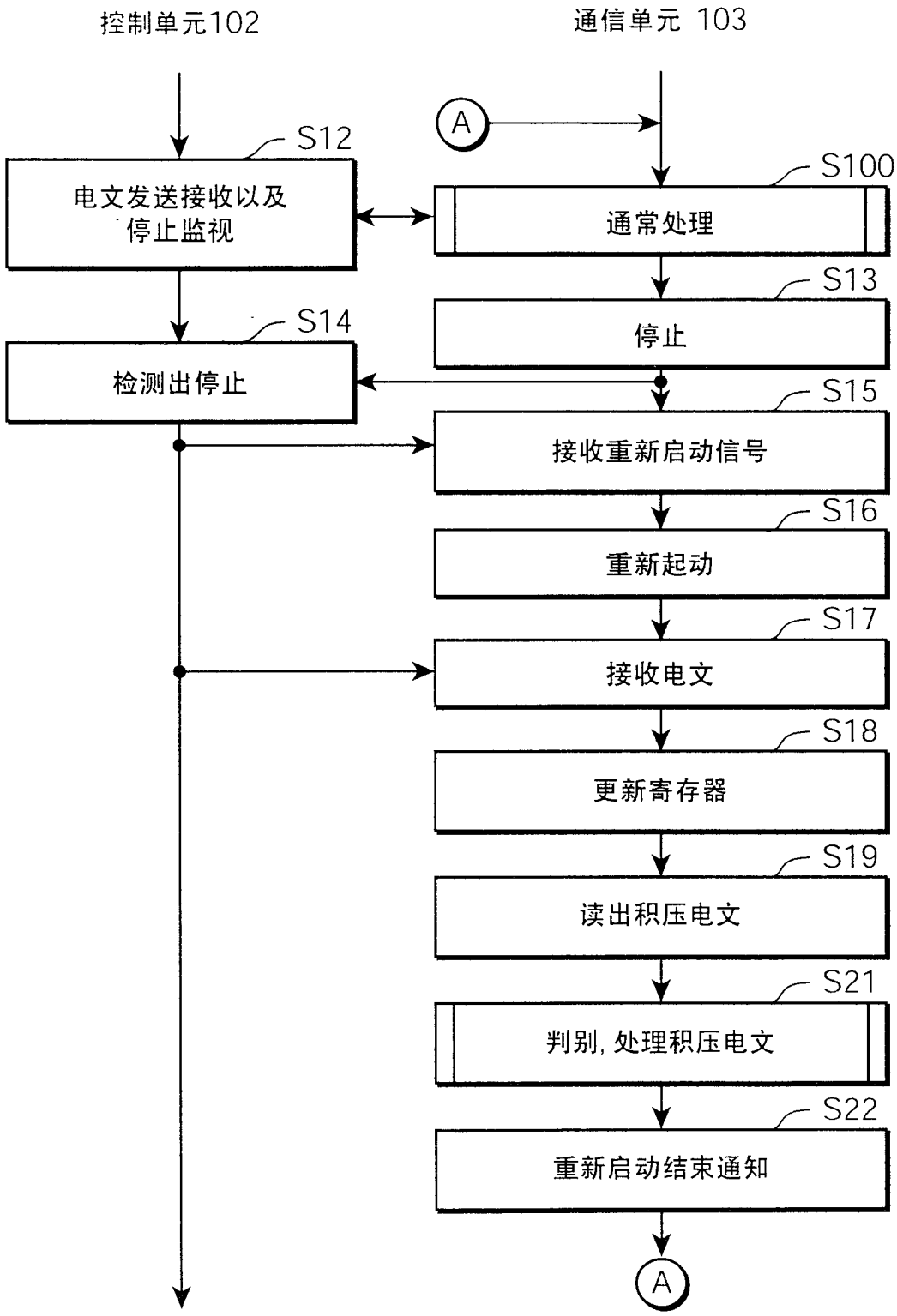

控制单元102
通信单元 103
A
S12
电文发送接收以及
停止监视
S100
通常处理
S13
停止
S14
检测出停止
S15
接收重新启动信号
S16
重新起动
S17
接收电文
S18
更新寄存器
S19
读出积压电文
S21
判别, 处理积压电文
S22
重新启动结束通知
A

图 9

电文内容	处理期限	重新制作的必要性
温度调整请求	180 sec	×
设定温度数据请求	100 sec	×
制冰机的剩余水量数据请求	180 sec	×
对门扉开关的不定期通知	100 sec	○
对电动机工作不正常的不定期通知	无期限	×
对正常工作的定期通知	100 sec	×
对消费电力的定期通知	100 sec	○
对温度调整请求的调整完毕响应	180 sec	×
对温度设定数据请求作出响应，发送温度数据	100 sec	○
对剩余水量数据请求作出响应，发送剩余水量数据	180 sec	○
要求内容无法受理的响应	50 sec	×

图１０

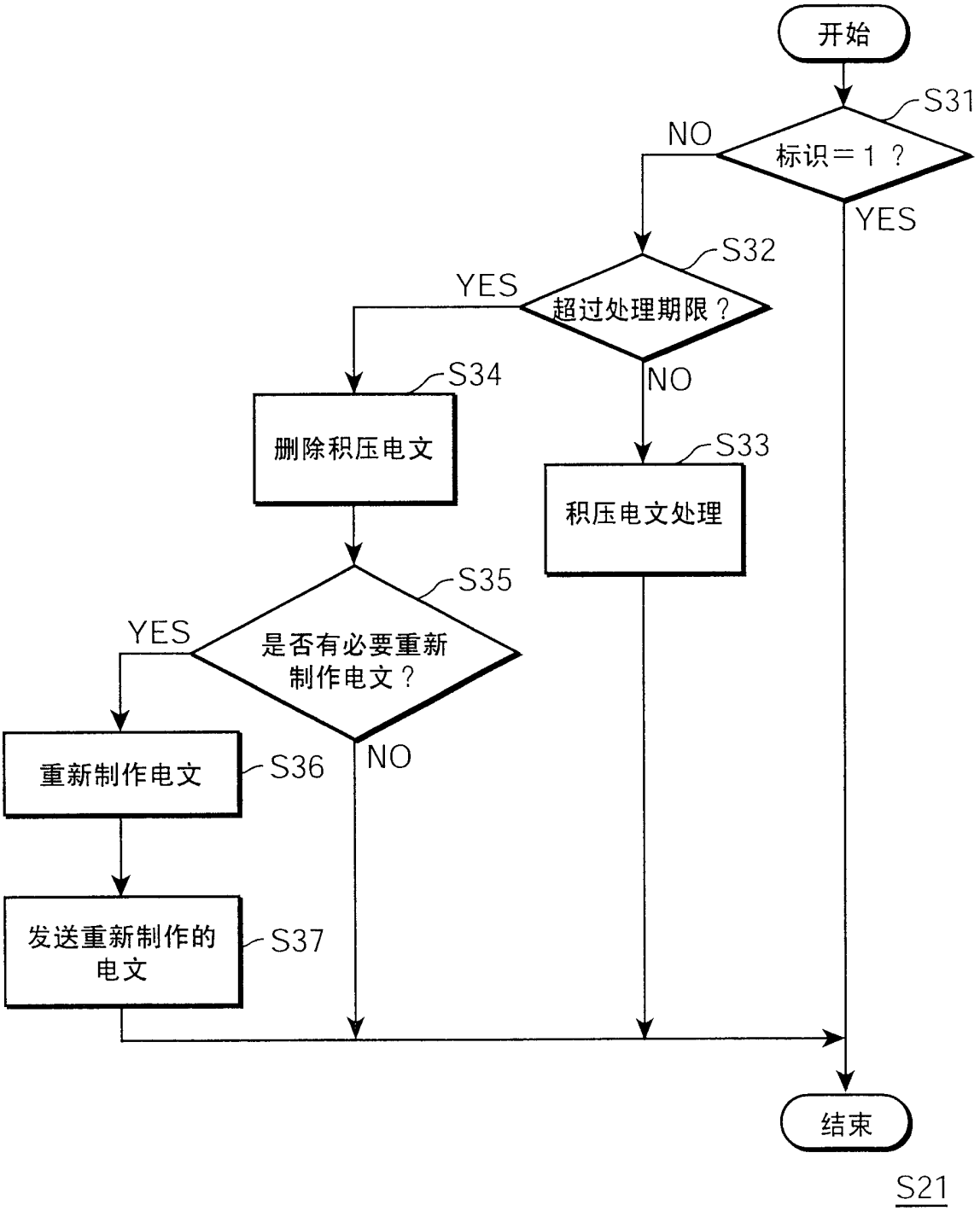

开始
S31
标识＝1？
NO
YES
S32
超过处理期限？
YES
NO
S34
删除积压电文
S33
积压电文处理
S35
是否有必要重新制作电文？
YES
NO
重新制作电文
S36
发送重新制作的电文
S37
结束
S21

图11

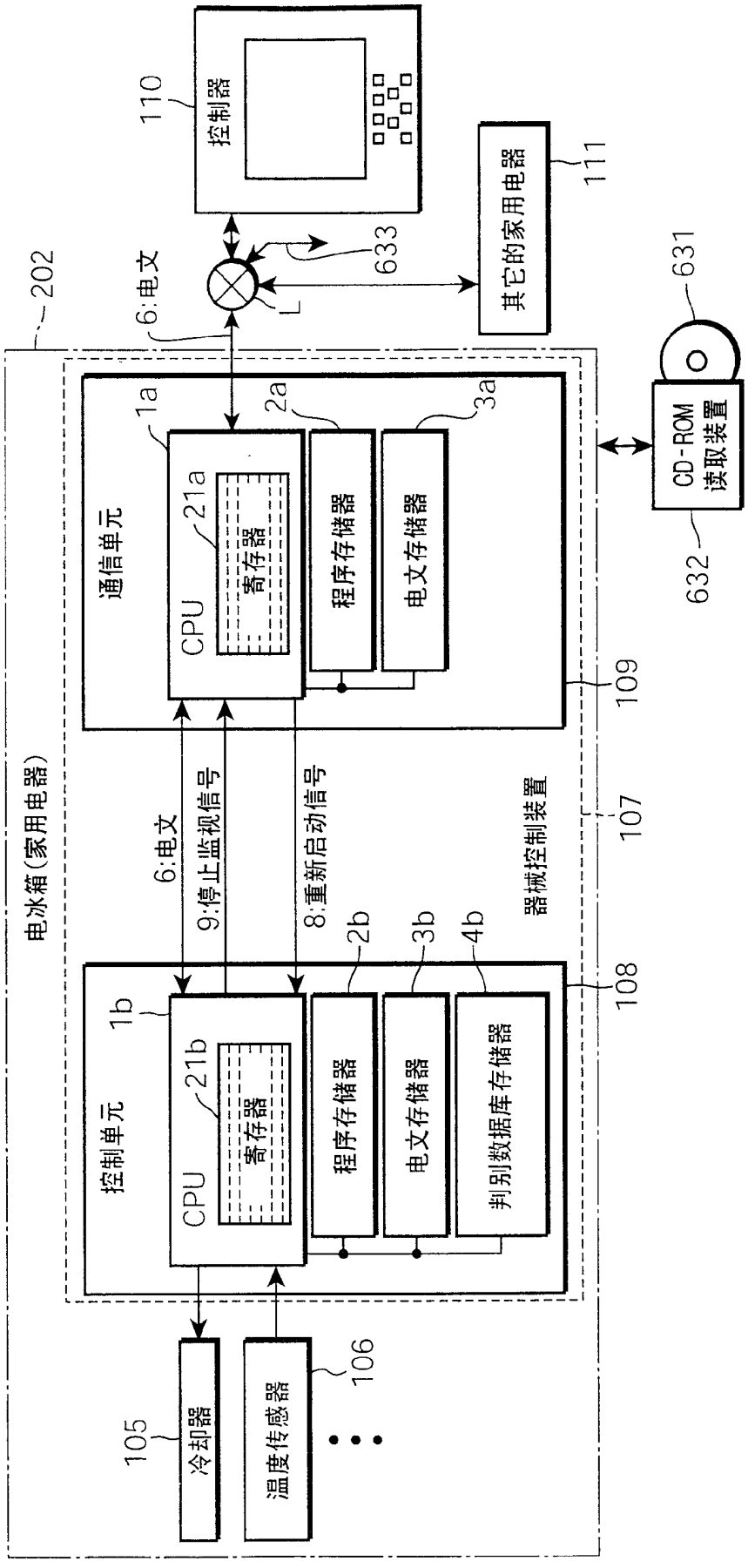

电冰箱(家用电器)
202
控制器
110
其它的家用电器
111
633
6:电文
L
631
CD-ROM
读取装置
632
通信单元
1a
CPU
21a
寄存器
2a
程序存储器
3a
电文存储器
109
6:电文
9:停止监视信号
8:重新启动信号
器械控制装置
107
控制单元
1b
CPU
21b
寄存器
2b
程序存储器
3b
电文存储器
4b
判别数据库存储器
108
105
冷却器
温度传感器
106

图12

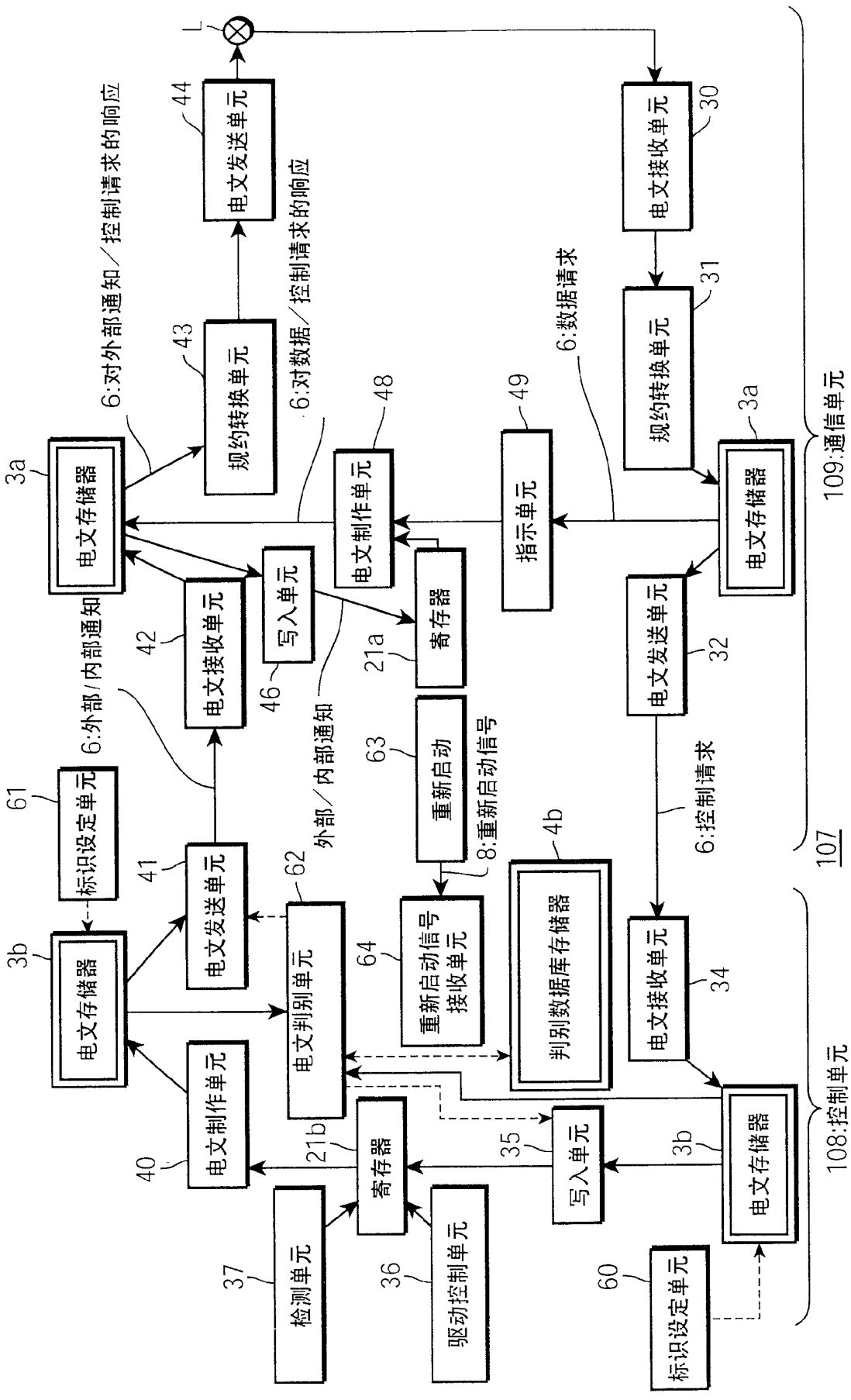

L
电文发送单元
44
规约转换单元
43
6:对外部通知／控制请求的响应
6:对数据／控制请求的响应
电文接收单元
30
规约转换单元
31
3a
电文存储器
电文制作单元
48
指示单元
49
6:数据请求
写入单元
46
寄存器
21a
电文接收单元
42
电文发送单元
32
电文存储器
109:通信单元
6:外部/内部通知
外部／内部通知
重新启动
63
8:重新启动信号
61
标识设定单元
41
电文发送单元
62
4b
3b
电文存储器
电文判别单元
64
重新启动信号接收单元
判别数据库存储器
6:控制请求
107
电文接收单元
34
40
电文制作单元
21b
寄存器
35
写入单元
3b
电文存储器
108:控制单元
37
检测单元
36
驱动控制单元
60
标识设定单元

图 1 3

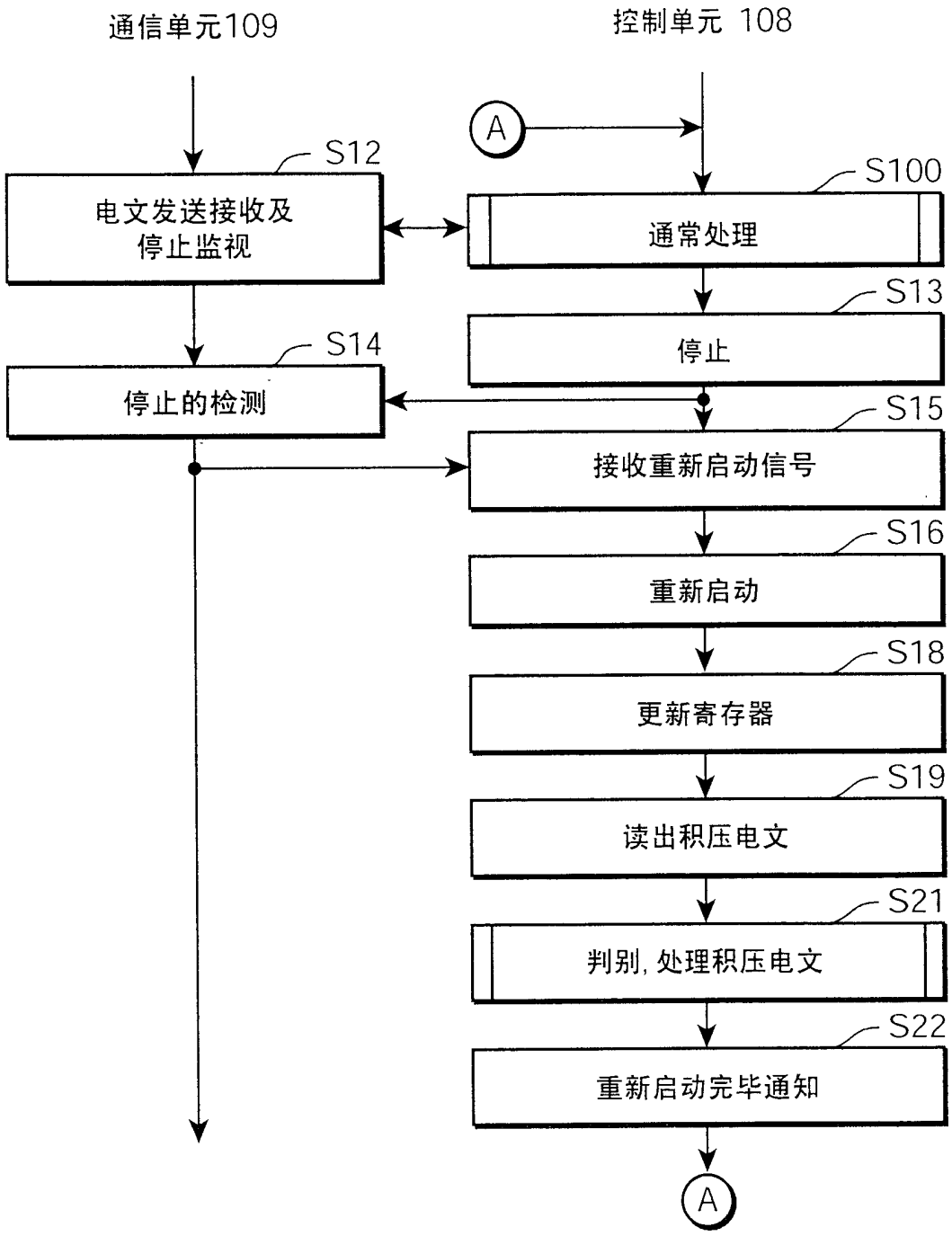

通信单元109
控制单元 108
A
S12
电文发送接收及
停止监视
S100
通常处理
S13
停止
S14
停止的检测
S15
接收重新启动信号
S16
重新启动
S18
更新寄存器
S19
读出积压电文
S21
判别, 处理积压电文
S22
重新启动完毕通知
A

图14

电文类型	处理期限	重新制作的必要性
温度调整请求	180 sec	×
对设定温度的不定期内部通知	100 sec	○
对制冰机剩余水量的不定期内部通知	180 sec	○
对门扉开关的不定期通知	100 sec	○
对电动机工作不正常的不定期通知	无期限	×
对正常工作的不定期通知	100 sec	×
对消费电力的定期通知	100 sec	○
对温度调整请求的调整完毕响应	180 sec	×
无法受理请求内容的响应	50 sec	×

图15

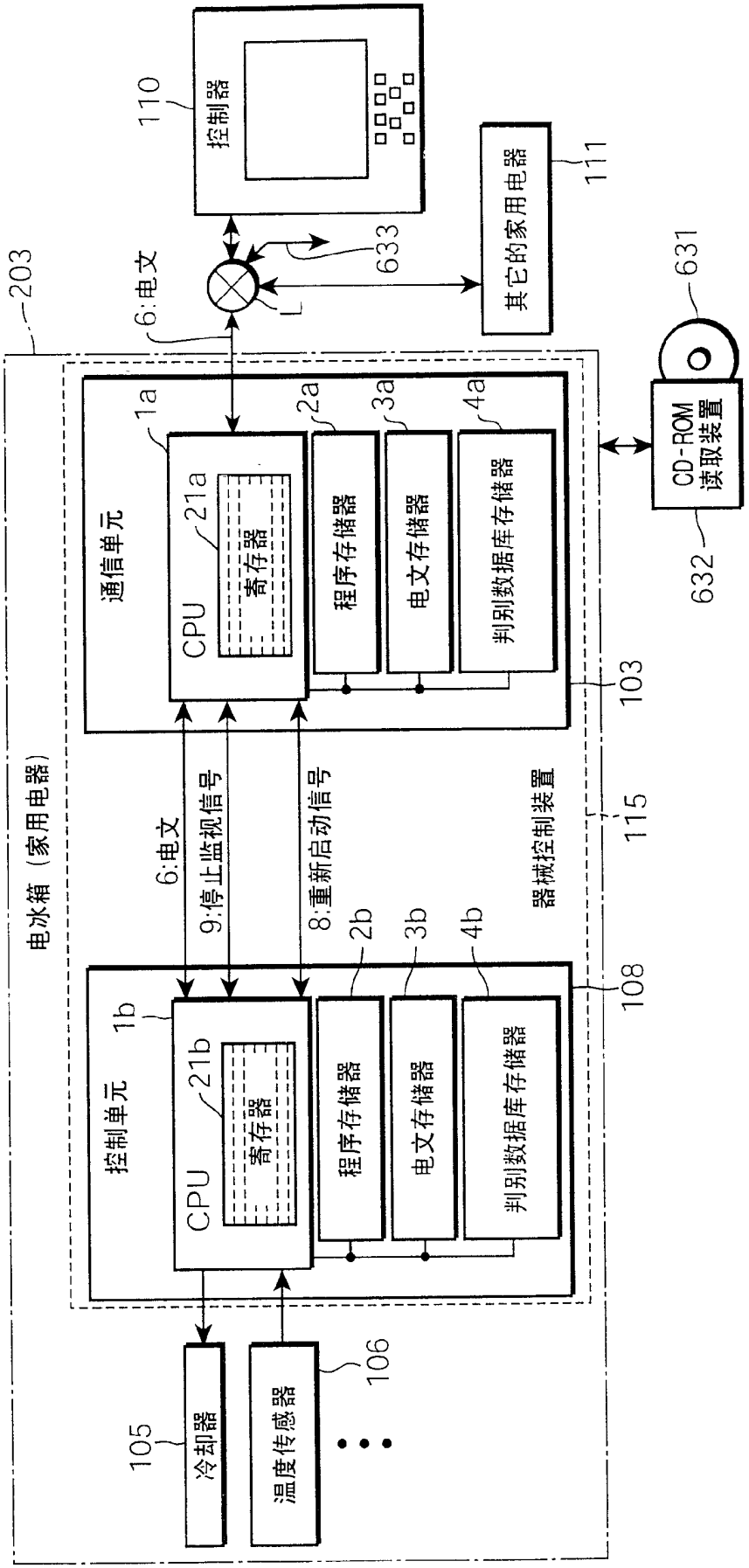

电冰箱（家用电器）
203
控制单元
1b
CPU
21b
寄存器
程序存储器
电文存储器
判别数据库存储器
2b
3b
4b
108
通信单元
1a
CPU
21a
寄存器
程序存储器
电文存储器
判别数据库存储器
2a
3a
4a
103
器械控制装置
115
6:电文
9:停止监视信号
8:重新启动信号
6:电文
冷却器
105
温度传感器
106
控制器
110
其它的家用电器
111
633
631
CD-ROM
读取装置
632

图16

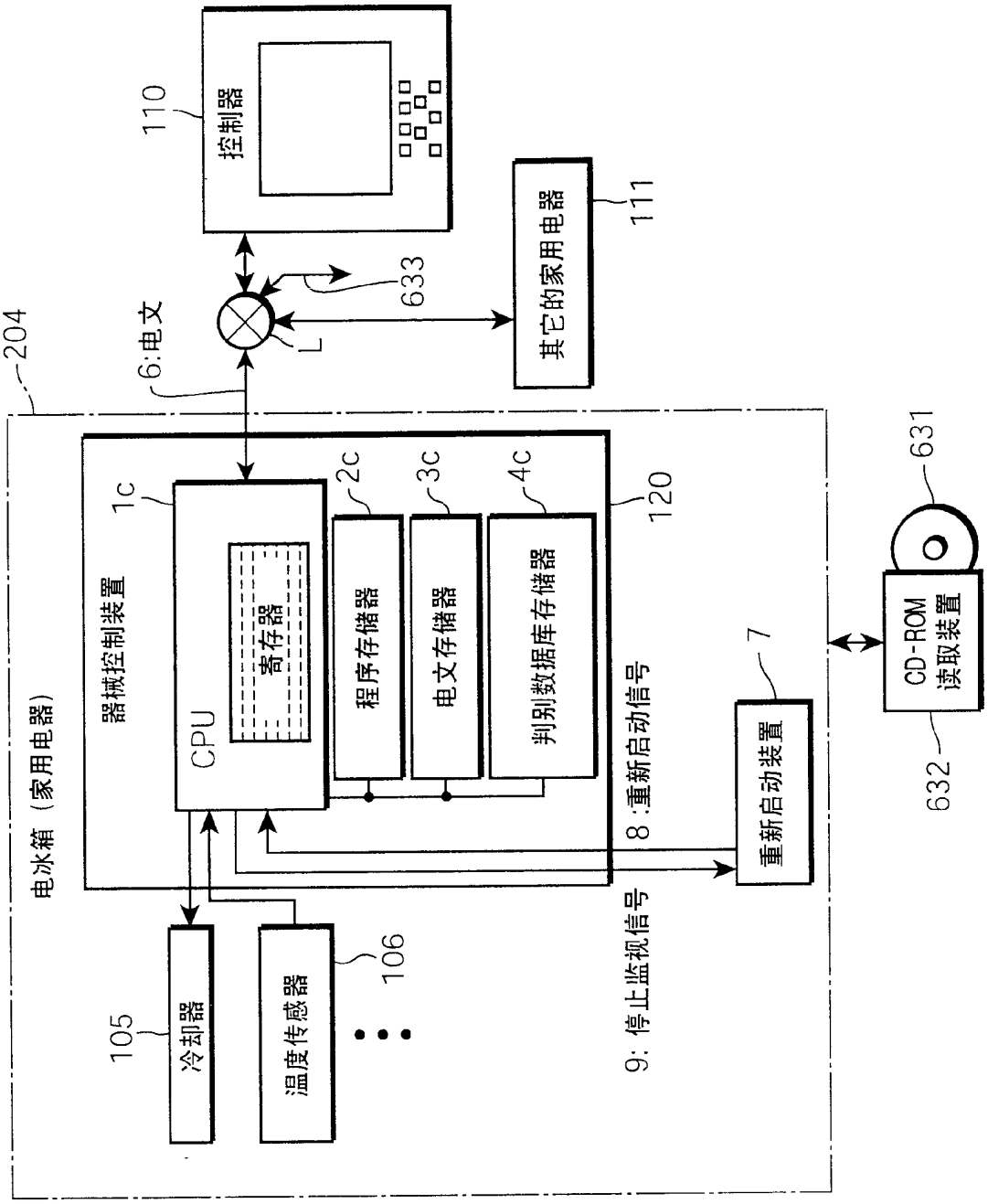

204
电冰箱（家用电器）
器械控制装置
1c
CPU
寄存器
2c
程序存储器
3c
电文存储器
4c
判别数据库存储器
120
6:电文
110
控制器
633
L
其它的家用电器
111
631
CD-ROM
读取装置
632
7
重新启动装置
8:重新启动信号
9:停止监视信号
105
冷却器
温度传感器
106

图17

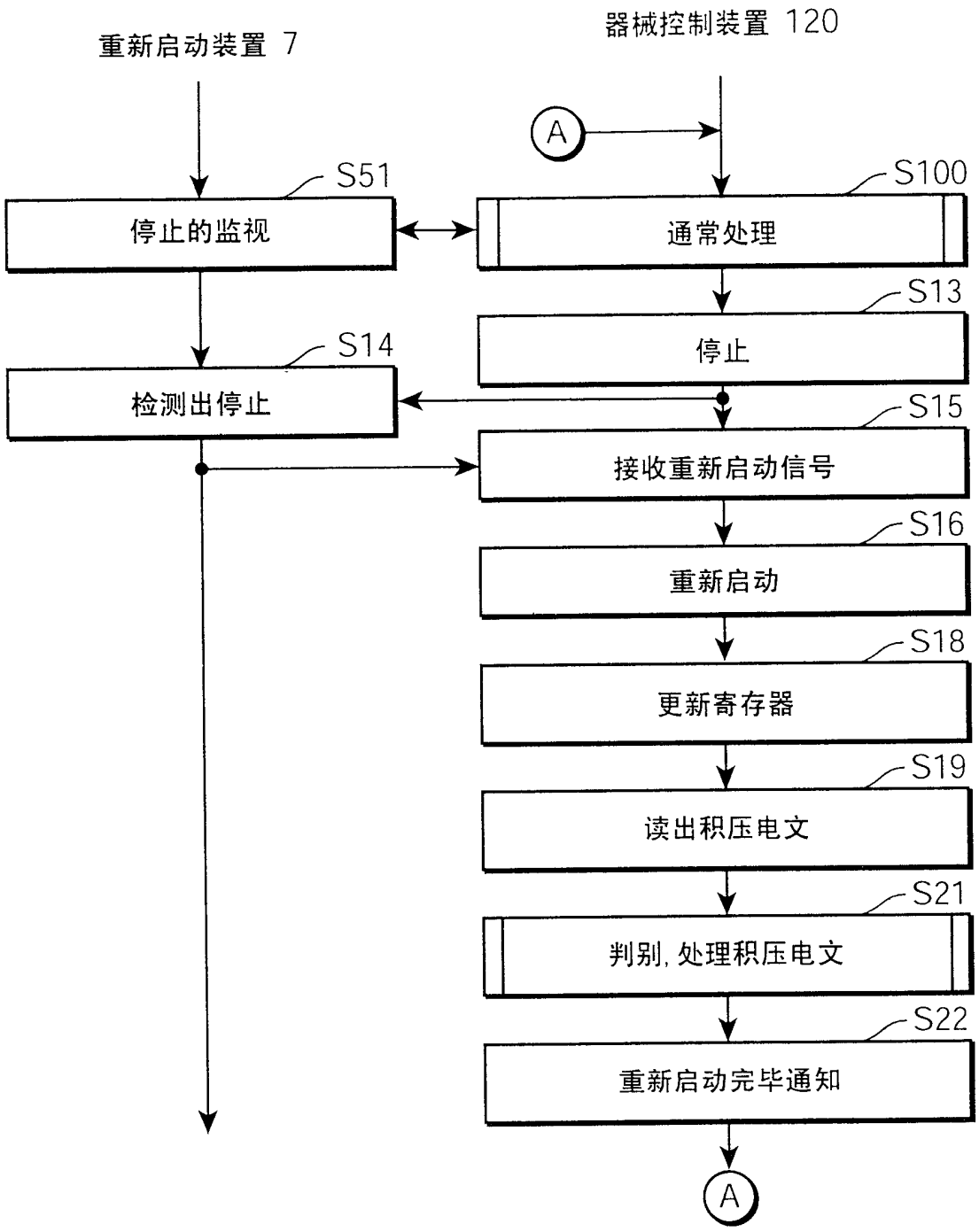

重新启动装置 7
器械控制装置 120
A
S51
停止的监视
S100
通常处理
S13
停止
S14
检测出停止
S15
接收重新启动信号
S16
重新启动
S18
更新寄存器
S19
读出积压电文
S21
判别，处理积压电文
S22
重新启动完毕通知
A

图18

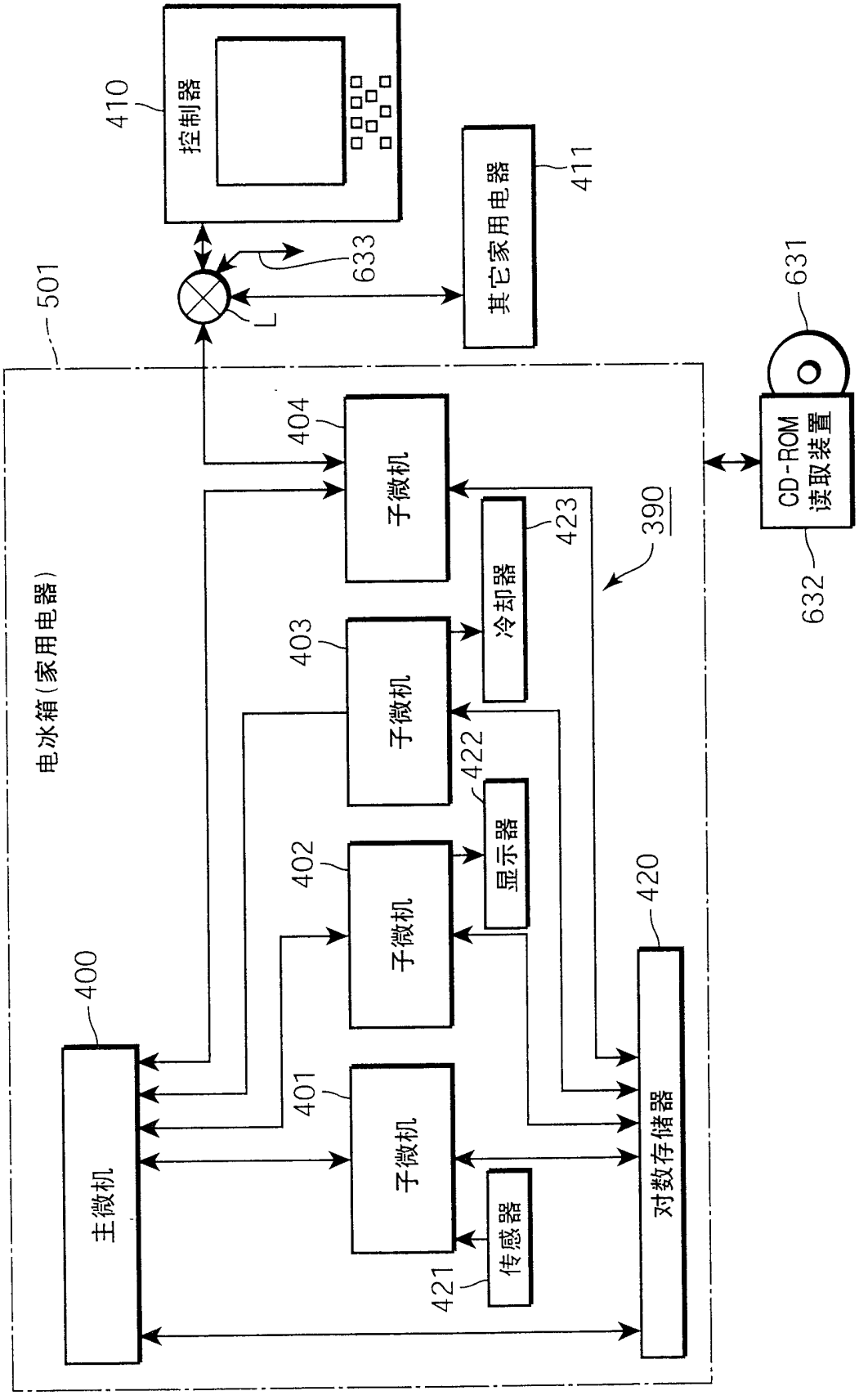

410
控制器
411
其它家用电器
633
L
501
631
CD-ROM
读取装置
632
电冰箱(家用电器)
404
子微机
423
冷却器
390
403
子微机
422
显示器
402
子微机
420
400
主微机
401
子微机
对数存储器
传感器
421

图19

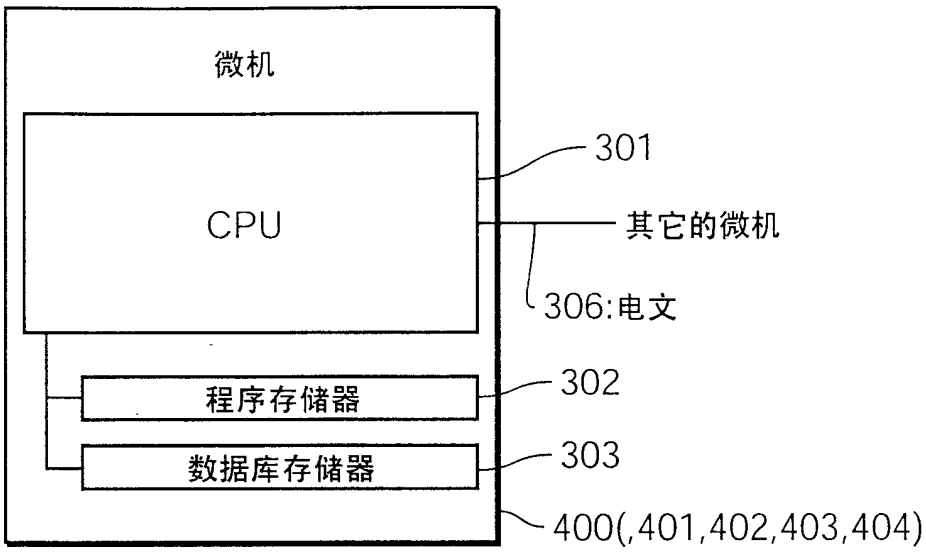

微机
CPU
301
其它的微机
306:电文
程序存储器
302
数据库存储器
303
400(,401,402,403,404)

图２０

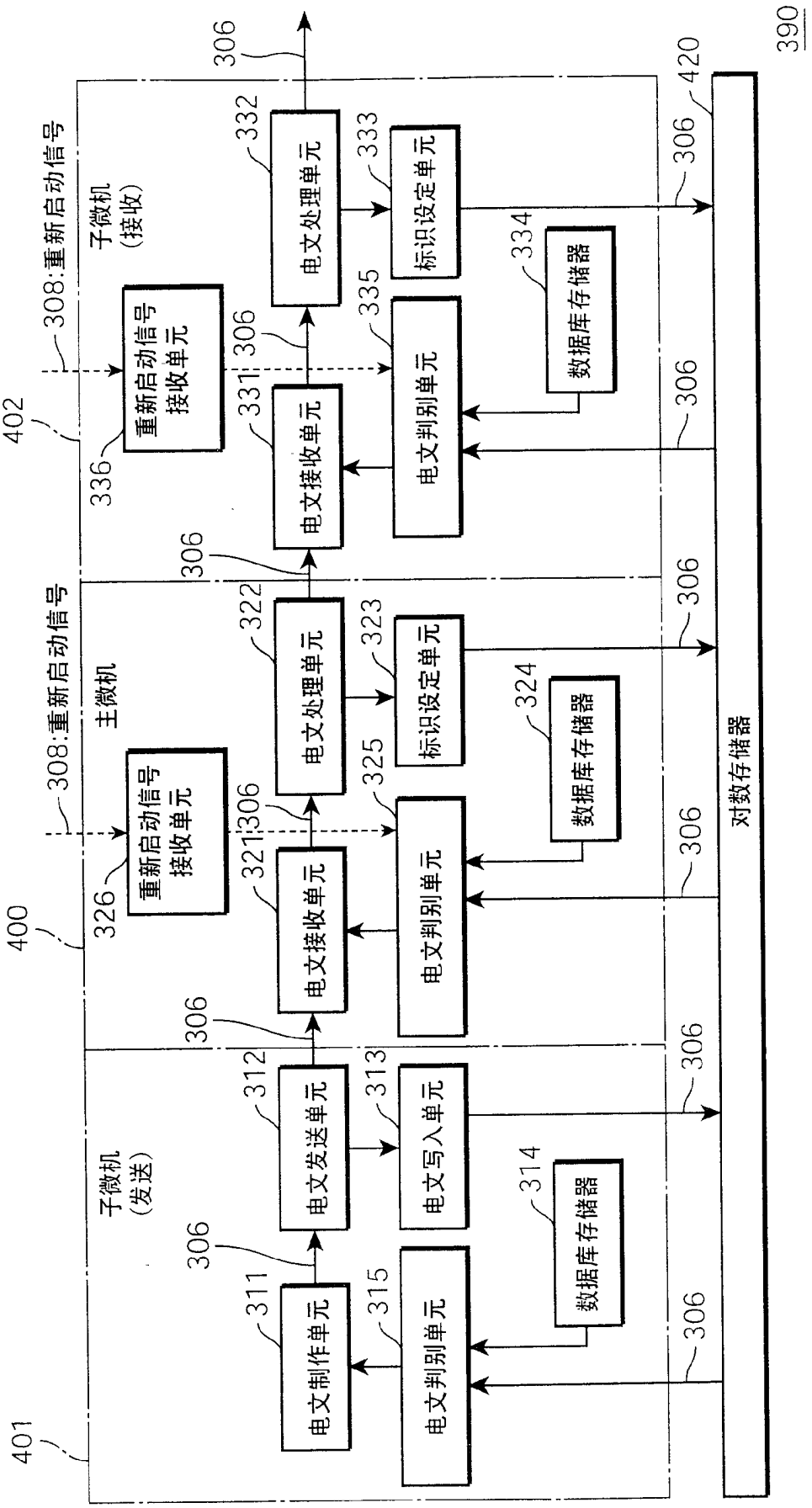

390
对数存储器
420
306
401
子微机
(发送)
电文制作单元
311
电文发送单元
312
电文写入单元
313
数据库存储器
314
电文判别单元
315
400
主微机
重新启动信号
接收单元
326
308:重新启动信号
电文接收单元
321
电文处理单元
322
标识设定单元
323
数据库存储器
324
电文判别单元
325
402
子微机
(接收)
重新启动信号
接收单元
336
308:重新启动信号
电文接收单元
331
电文处理单元
332
标识设定单元
333
数据库存储器
334
电文判别单元
335

图 2 1

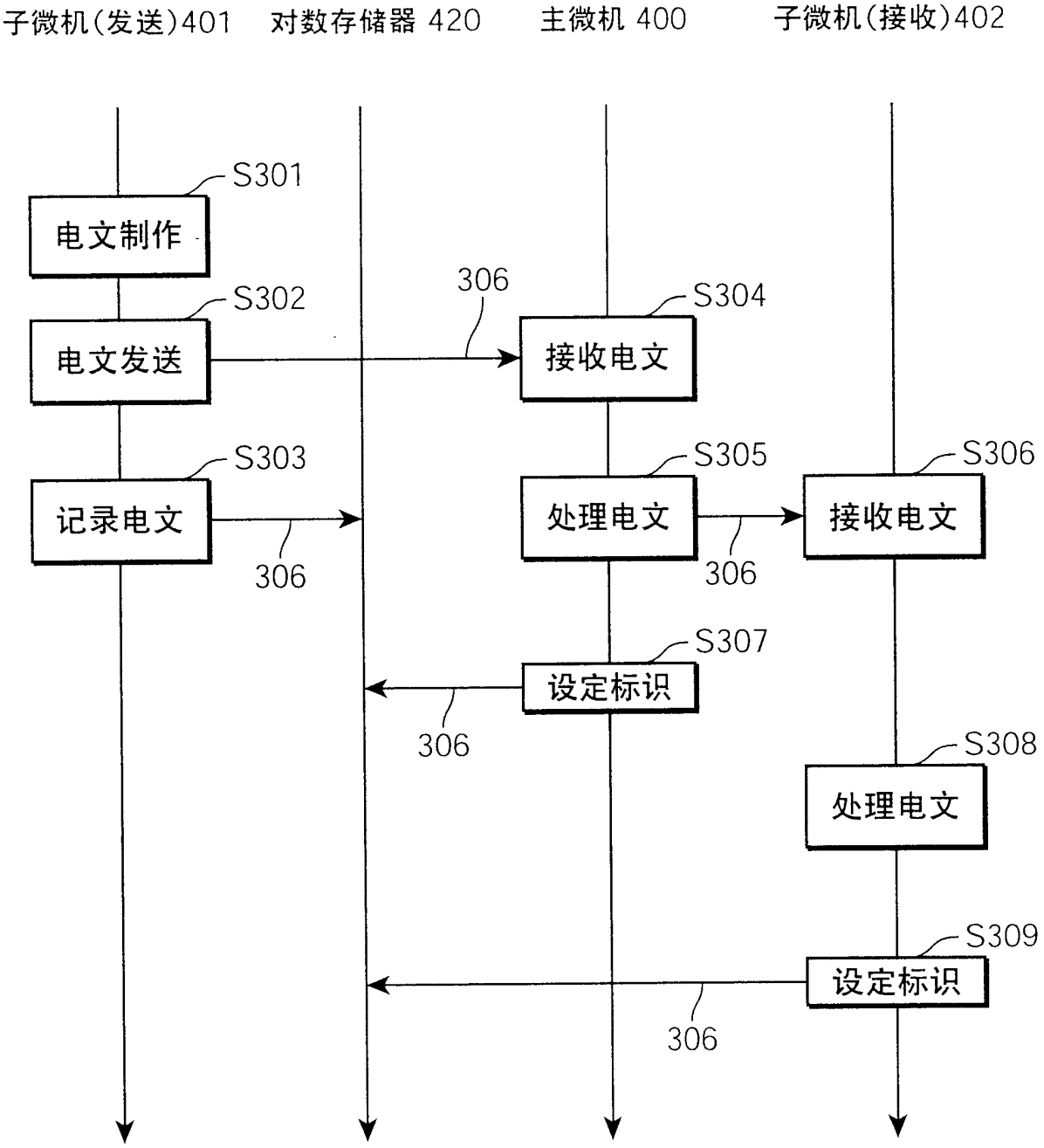

子微机(发送)401
对数存储器 420
主微机 400
子微机(接收)402
S301
电文制作
S302
电文发送
306
S304
接收电文
S303
记录电文
306
S305
处理电文
306
S306
接收电文
S307
设定标识
306
S308
处理电文
S309
设定标识
306

图22

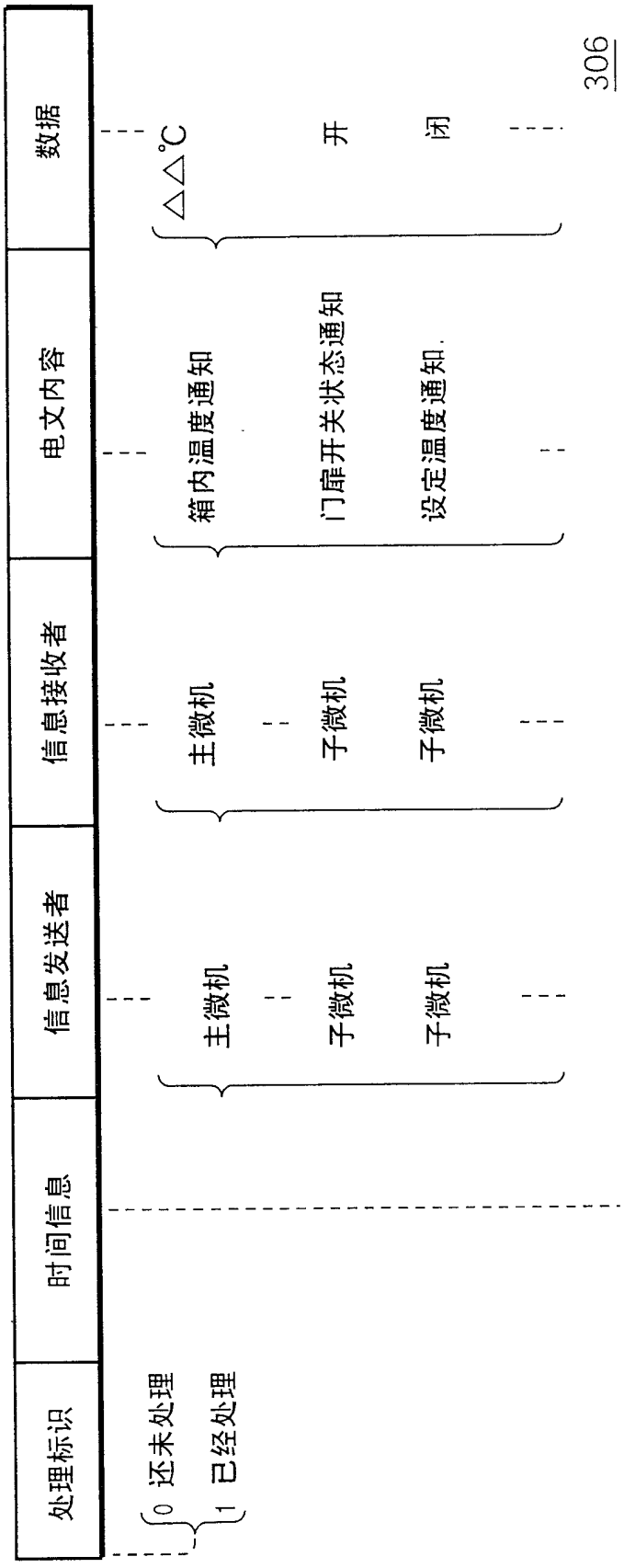

处理标识
时间信息
信息发送者
信息接收者
电文内容
数据
0 还未处理
1 已经处理
主微机
子微机
子微机
主微机
子微机
子微机
箱内温度通知
门扉开关状态通知
设定温度通知
△△℃
开
闭
306
○○年 △△月 ○○日
□□时 ○○分
△△秒 □□

图23

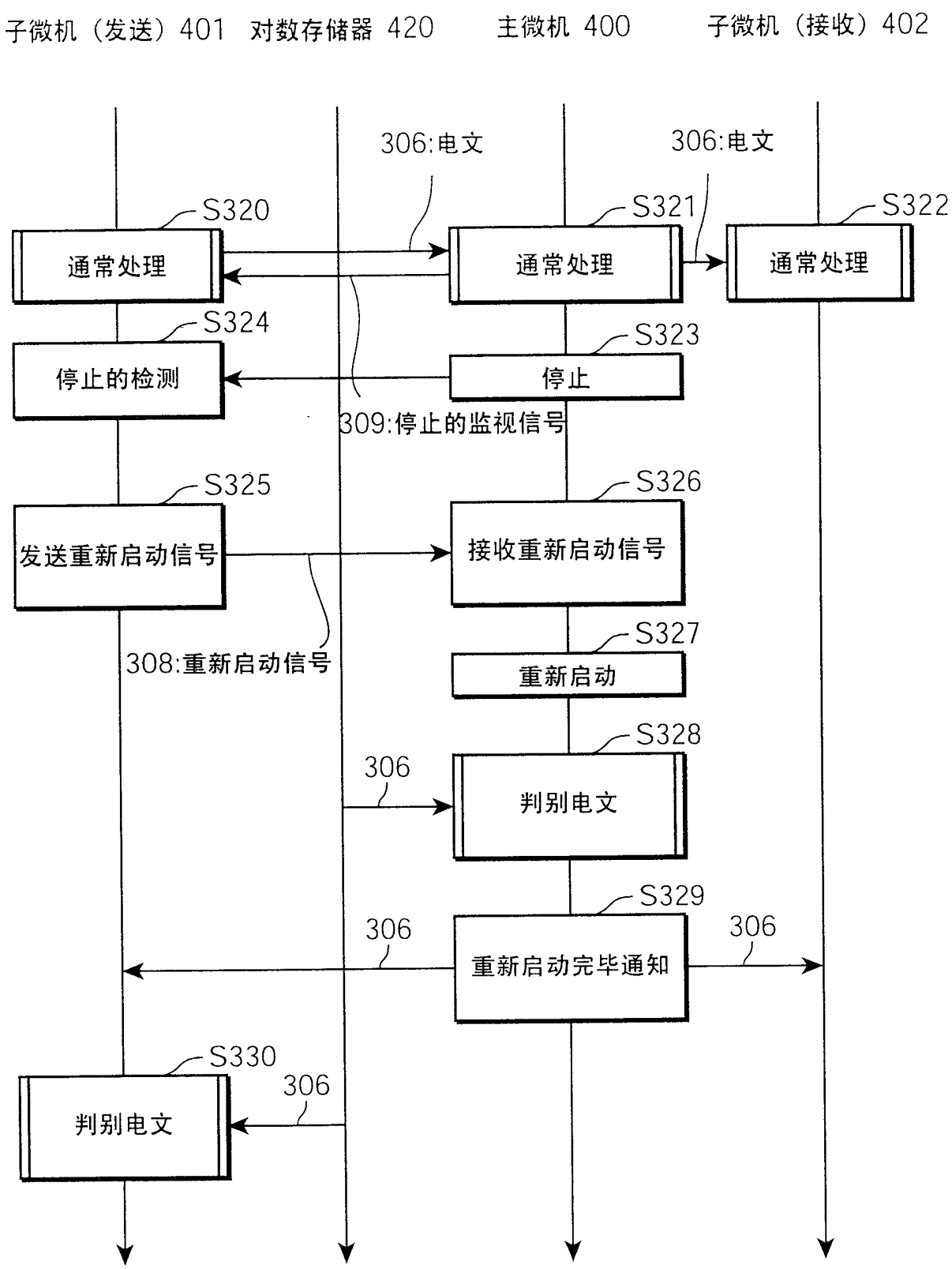

子微机（发送）401
对数存储器 420
主微机 400
子微机（接收）402
306:电文
306:电文
S320
S321
S322
通常处理
通常处理
通常处理
S324
S323
停止的检测
停止
309:停止的监视信号
S325
S326
发送重新启动信号
接收重新启动信号
308:重新启动信号
S327
重新启动
S328
306
判别电文
S329
306
306
重新启动完毕通知
S330
306
判别电文

图２４

电文内容	处理期限
箱内温度的通知	180sec
门扉开关状态的通知	100sec
电动机工作不正常通知	无期限

图２５

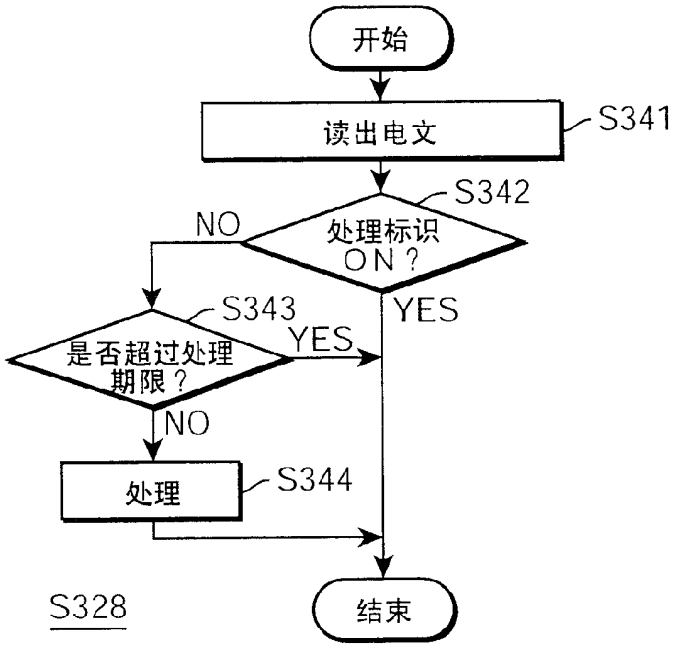


图２６

电文内容	判别内容	重新制作的必要性
箱内温度的通知	全部温度范围	○

图２７

电文内容	判别内容	重新制作的必要性
门扉开关状态的通知	与现状况内容不同	○
门扉开关状态的通知	与现状况内容相同	×

图２８

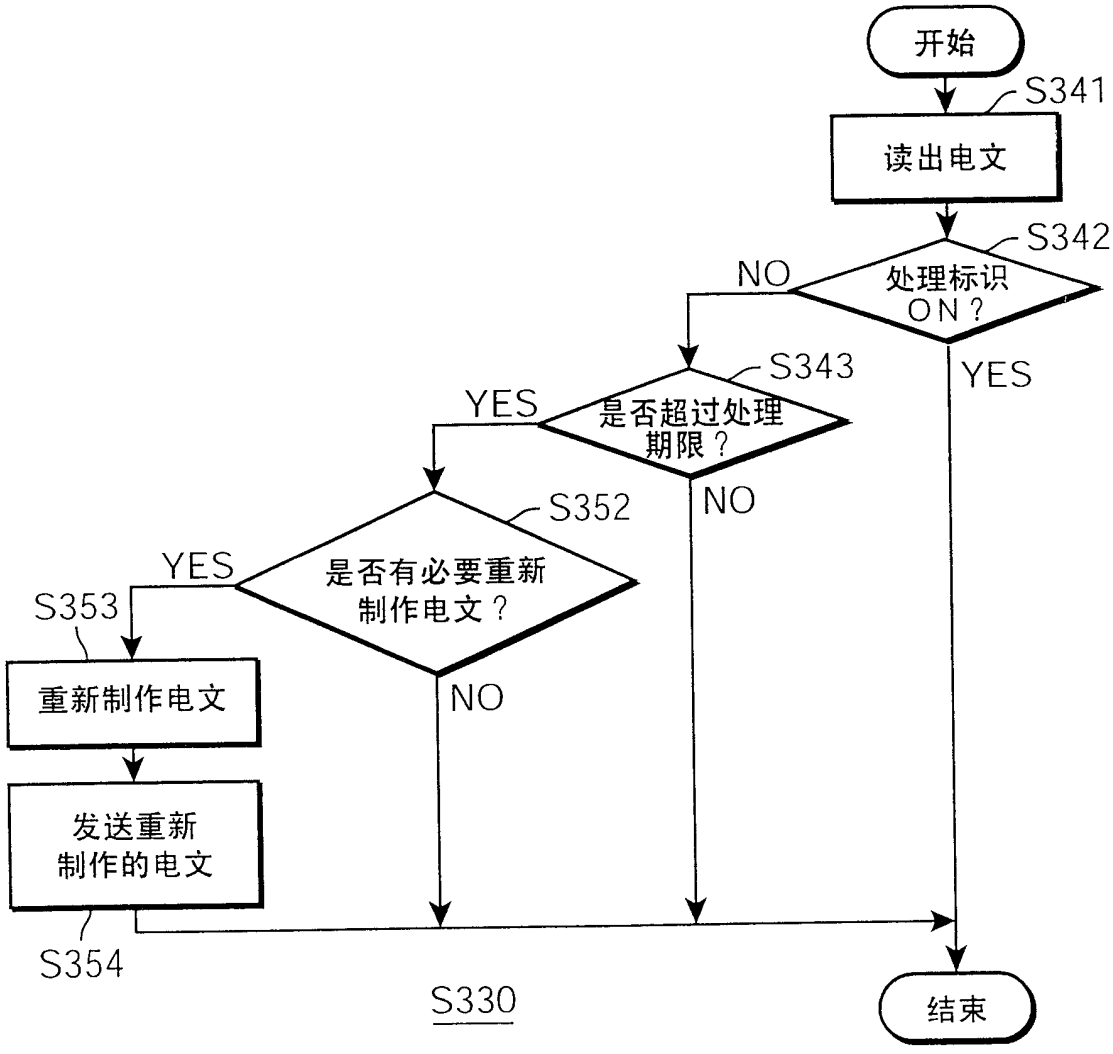


图２９

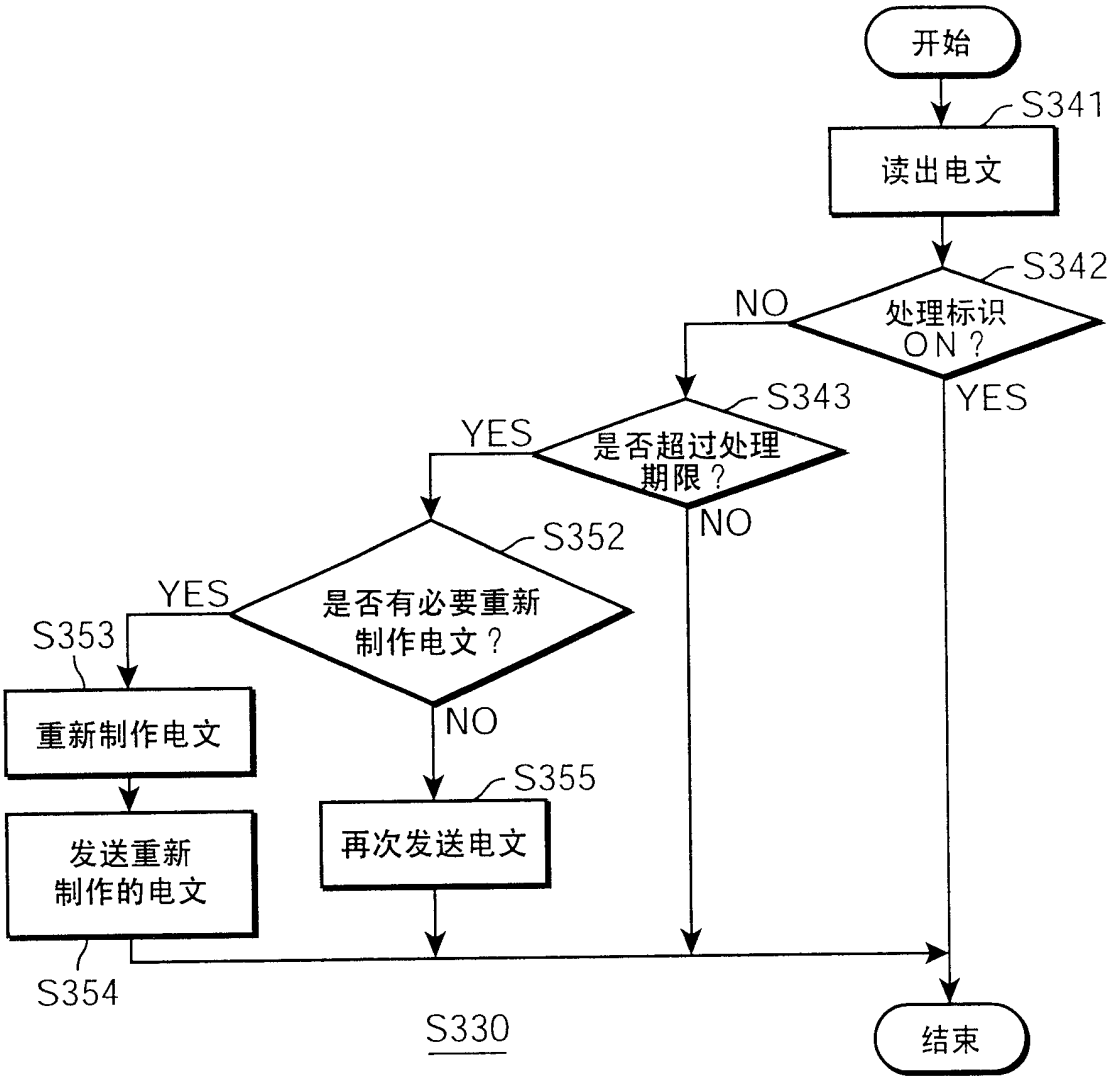

开始
S341
读出电文
S342
处理标识 ON？
NO
YES
S343
是否超过处理期限？
YES
NO
S352
是否有必要重新制作电文？
YES
S353
重新制作电文
NO
S355
再次发送电文
发送重新制作的电文
S354
S330
结束

图３０

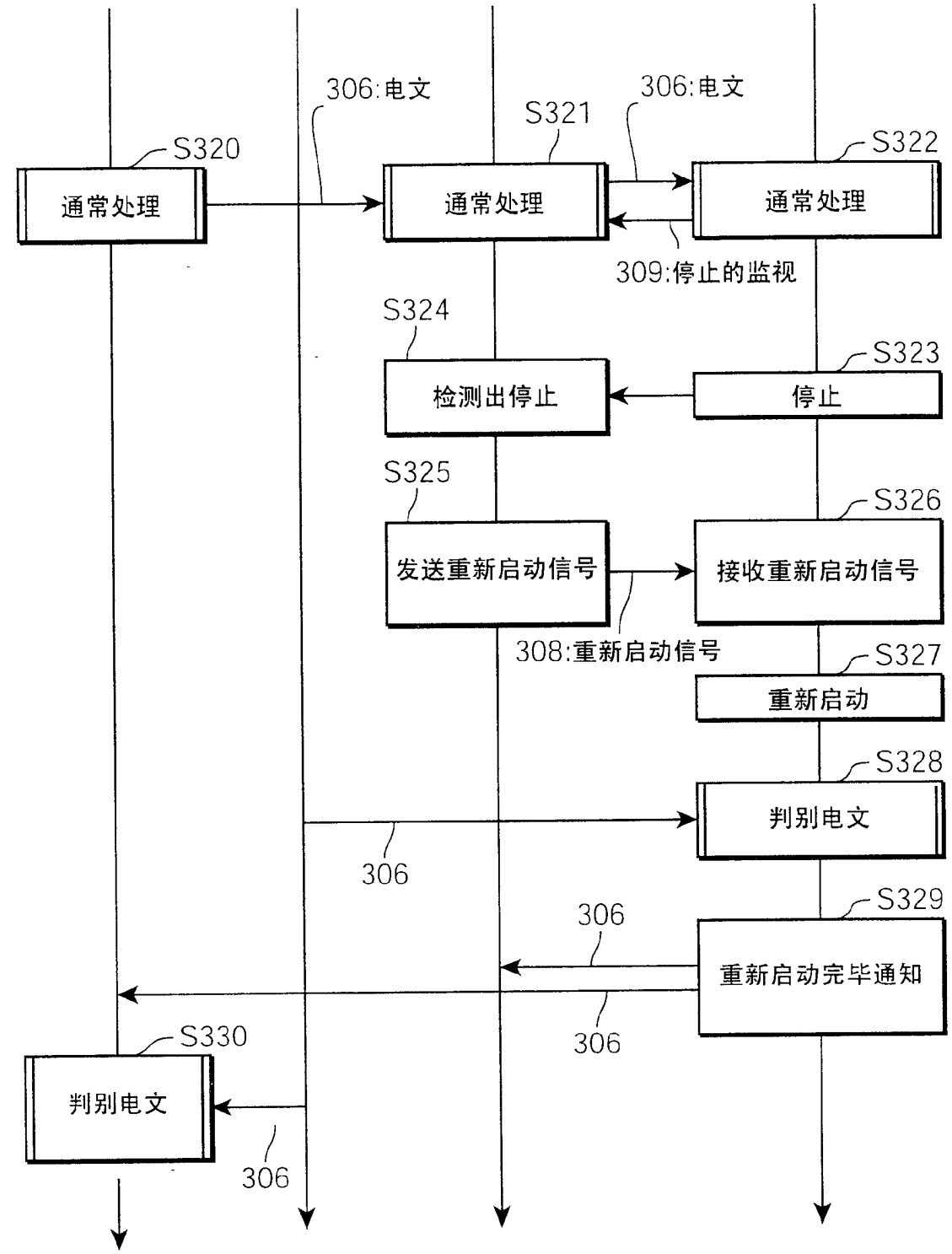

子微机(发送) 401
对数存储器420
主微机 400
子微机(接收) 402
306:电文
306:电文
S321
S320
S322
通常处理
通常处理
通常处理
309:停止的监视
S324
S323
检测出停止
停止
S325
S326
发送重新启动信号
接收重新启动信号
308:重新启动信号
S327
重新启动
S328
判别电文
306
306
S329
重新启动完毕通知
306
S330
判别电文
306

图31

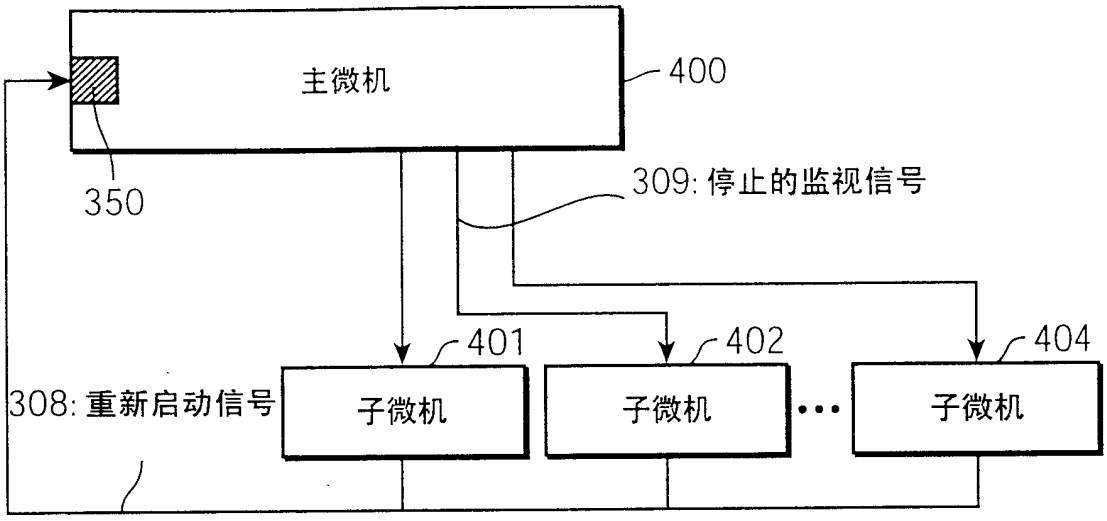

主微机
400
350
309: 停止的监视信号
401
402
404
308: 重新启动信号
子微机
子微机
子微机

图３２

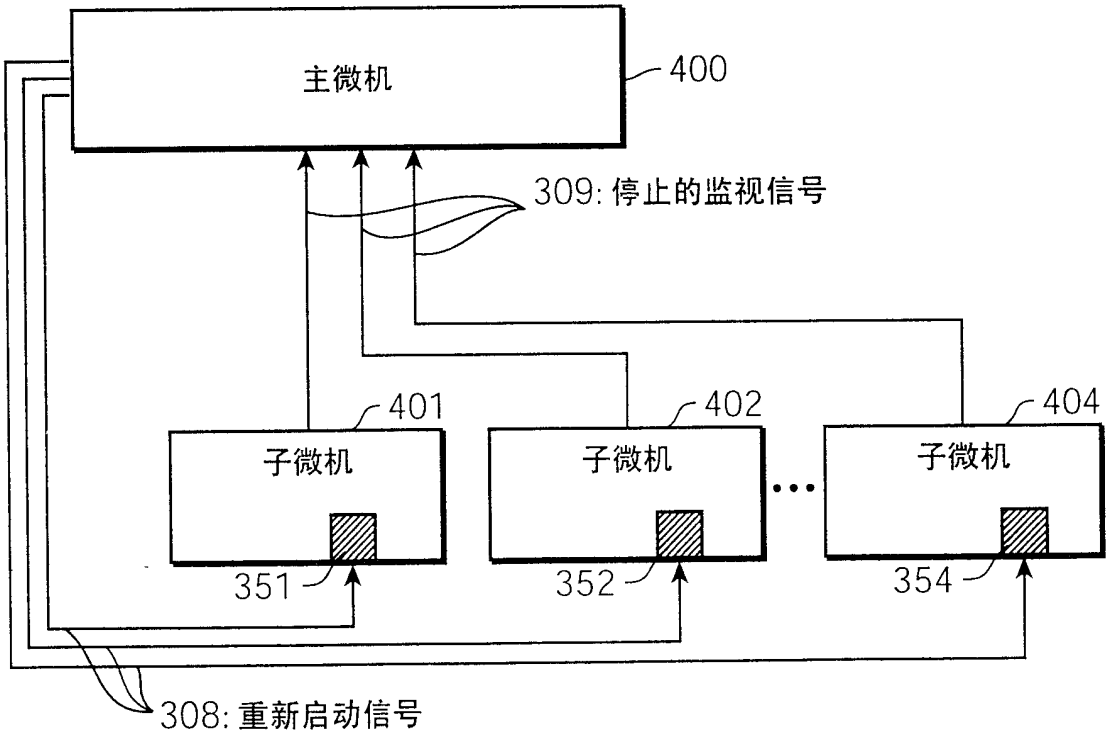

主微机
400
309: 停止的监视信号
401
402
404
子微机
子微机
子微机
351
352
354
308: 重新启动信号

图３３

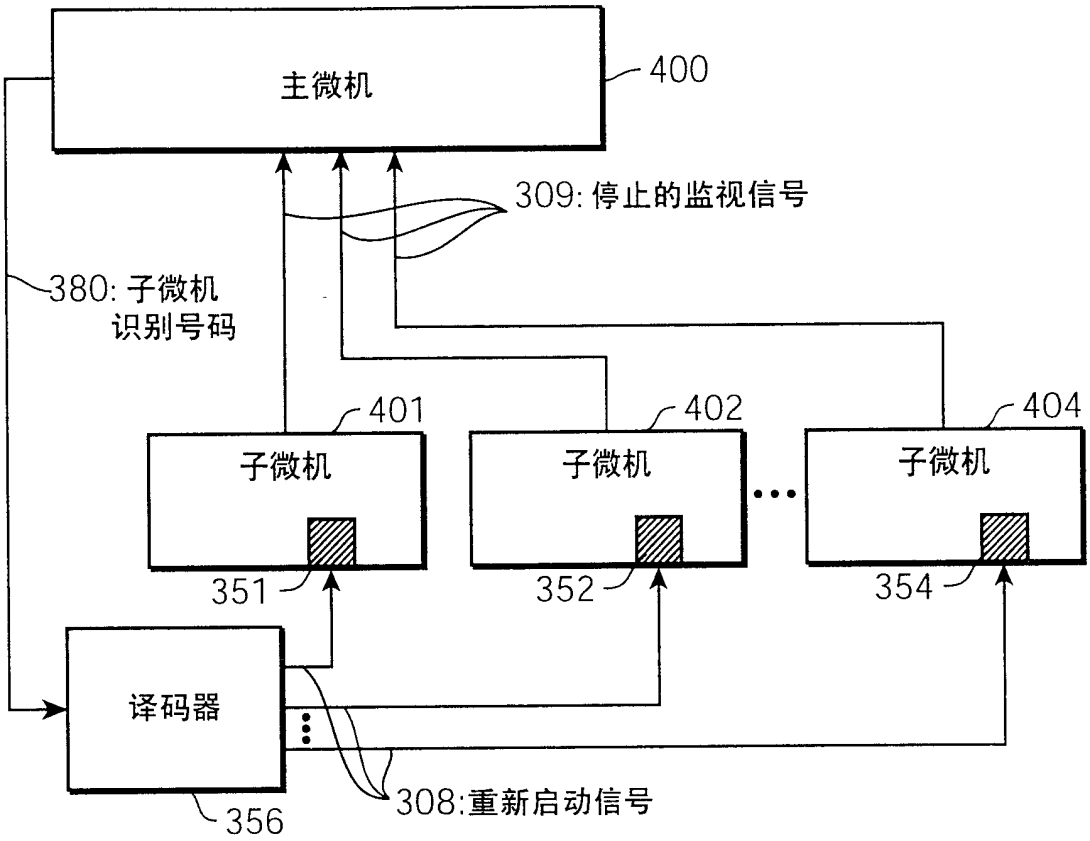

主微机
400
309: 停止的监视信号
380: 子微机
识别号码
401
402
404
子微机
子微机
子微机
351
352
354
译码器
356
308:重新启动信号

图３４

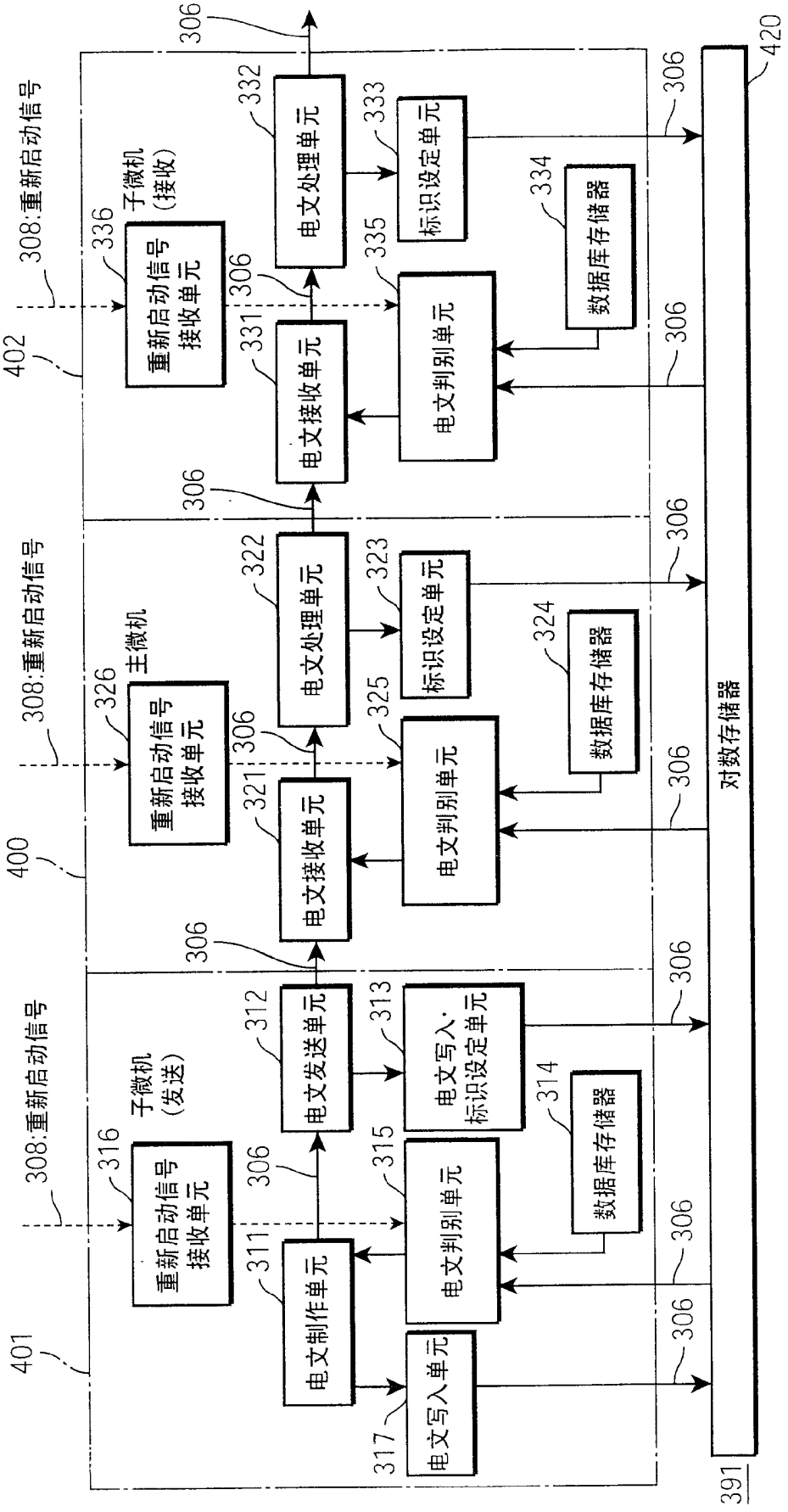

401
400
402
391
420
306
308:重新启动信号
子微机
(发送)
主微机
子微机
(接收)
重新启动信号
接收单元
电文制作单元
电文写入单元
电文发送单元
电文写入·
标识设定单元
电文判别单元
数据库存储器
电文接收单元
电文处理单元
标识设定单元
对数存储器
311
312
313
314
315
316
317
321
322
323
324
325
326
331
332
333
334
335
336

图35

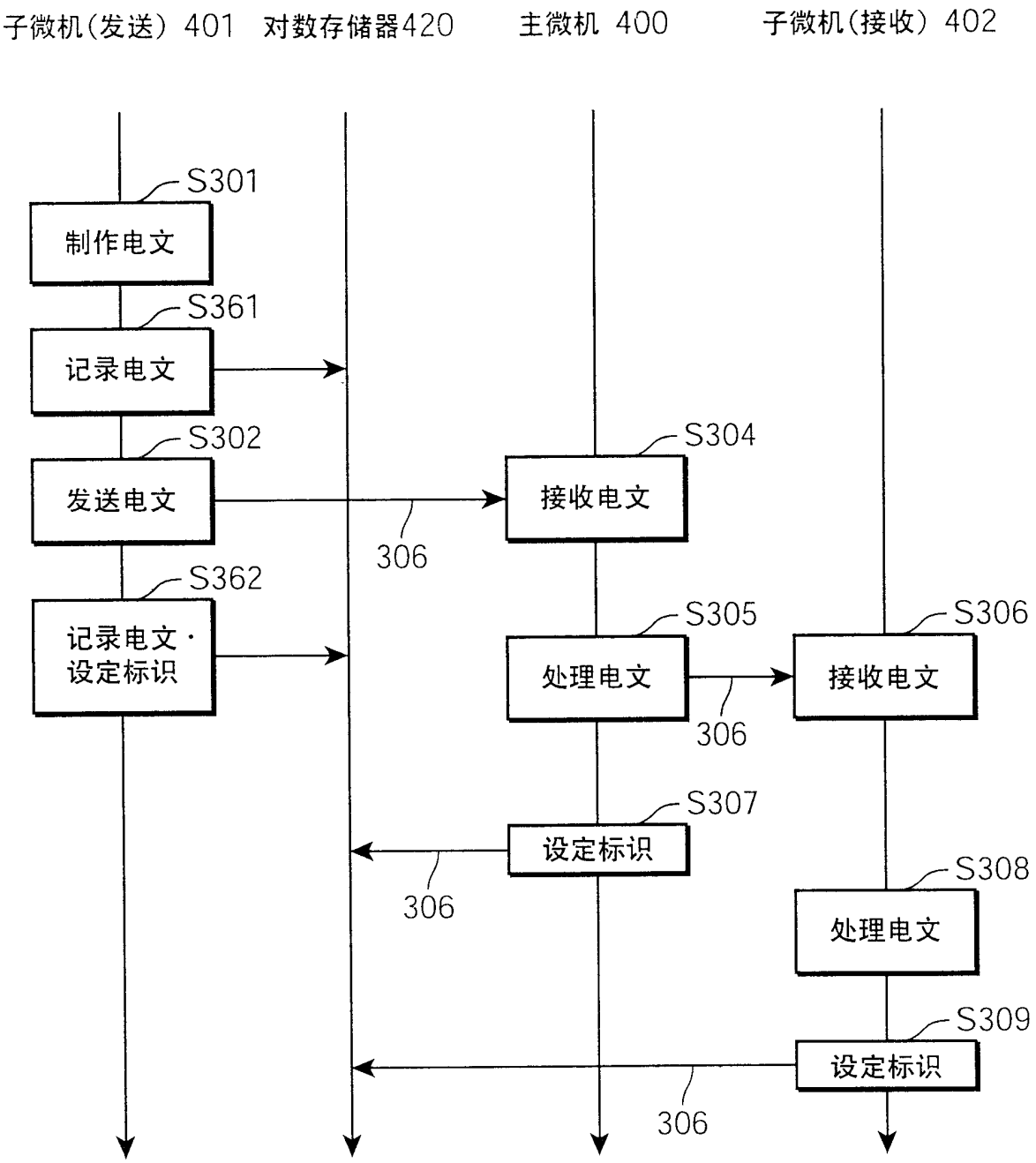

子微机(发送) 401
对数存储器420
主微机 400
子微机(接收) 402
S301
制作电文
S361
记录电文
S302
发送电文
S362
记录电文·
设定标识
306
S304
接收电文
S305
处理电文
306
S306
接收电文
S307
设定标识
306
S308
处理电文
S309
设定标识
306

图36

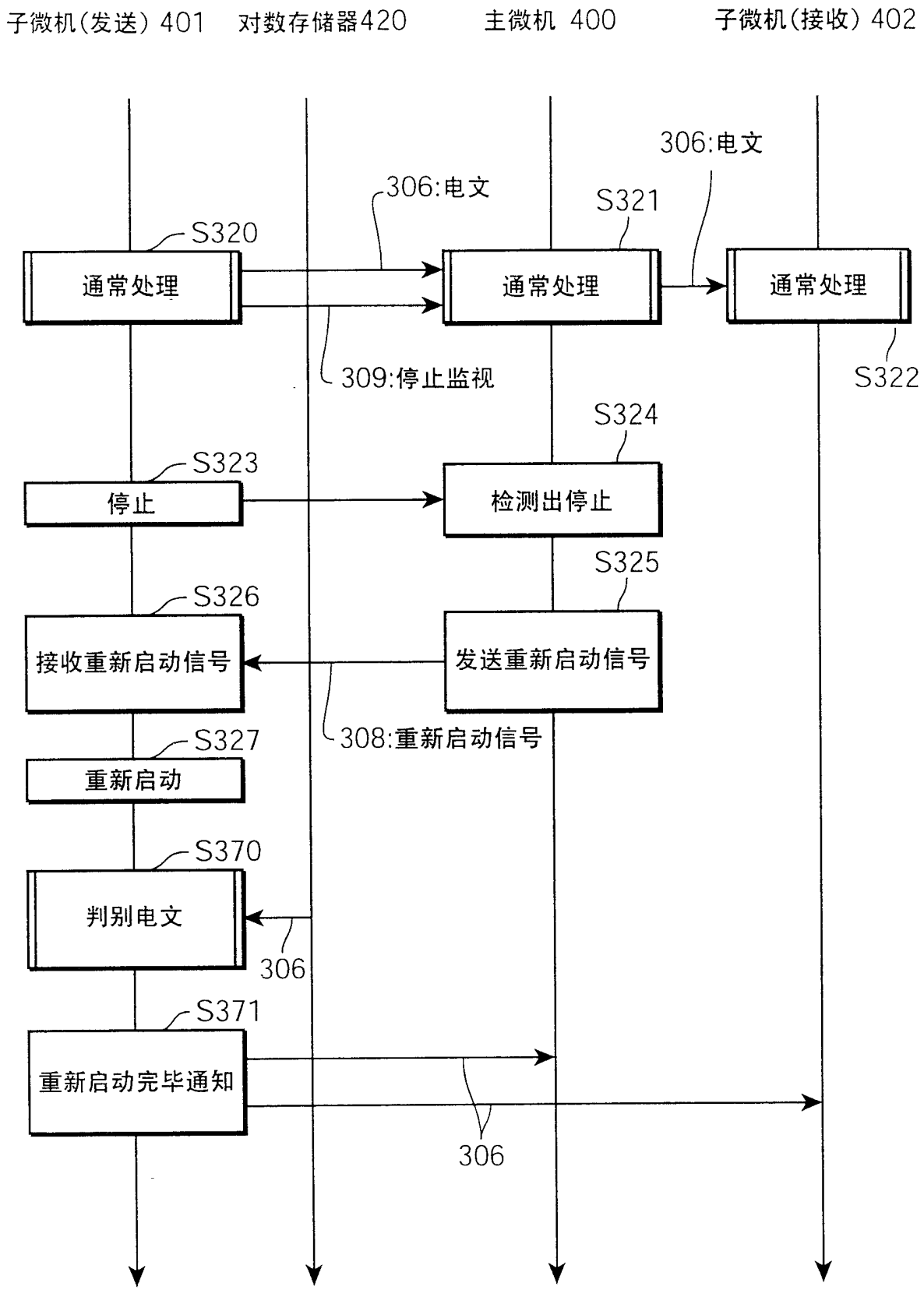

子微机(发送) 401
对数存储器420
主微机 400
子微机(接收) 402
306:电文
306:电文
S321
S320
通常处理
通常处理
通常处理
309:停止监视
S322
S324
S323
停止
检测出停止
S325
S326
接收重新启动信号
发送重新启动信号
308:重新启动信号
S327
重新启动
S370
判别电文
306
S371
重新启动完毕通知
306

图37

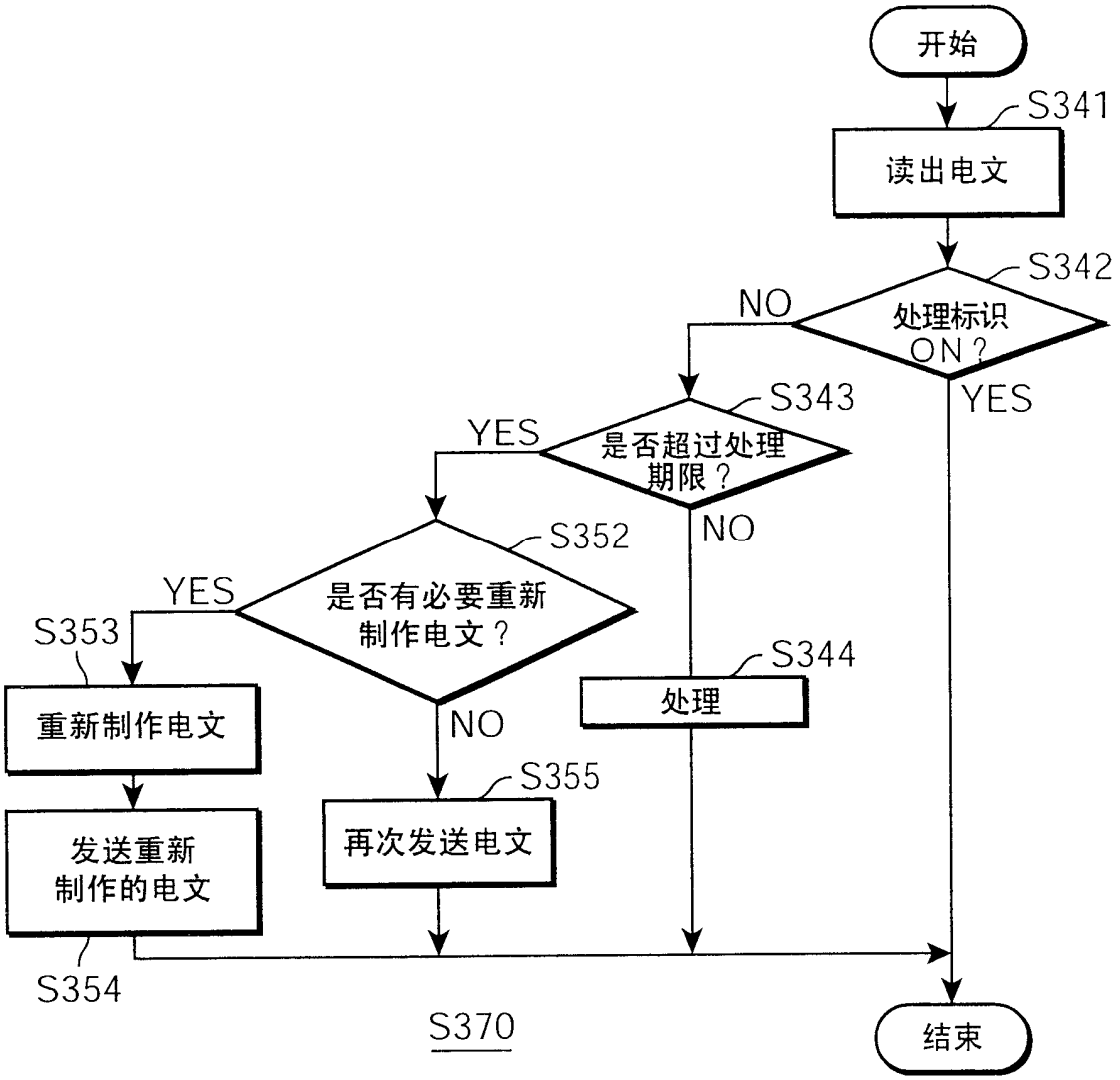

开始
S341
读出电文
S342
处理标识 ON？
NO
YES
S343
是否超过处理期限？
YES
NO
S352
是否有必要重新制作电文？
YES
NO
S353
重新制作电文
发送重新制作的电文
S354
S355
再次发送电文
S344
处理
S370
结束

图３８

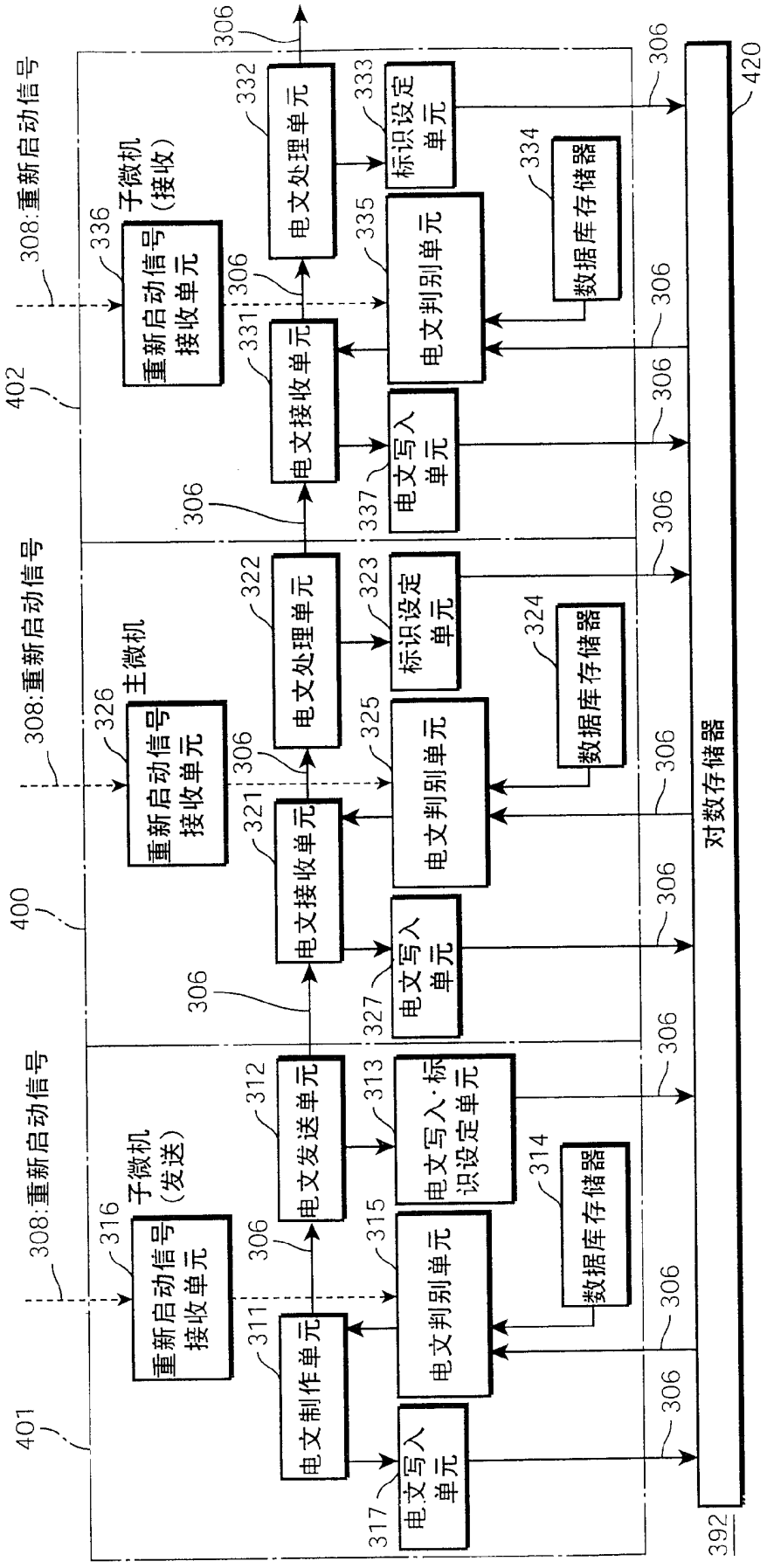

401
400
402
392
420
306
308:重新启动信号
子微机
(发送)
主微机
子微机
(接收)
重新启动信号
接收单元
316
326
336
电文制作单元
311
电文接收单元
321
电文接收单元
331
电文发送单元
312
电文处理单元
322
电文处理单元
332
电文写入
单元
317
电文写入
单元
327
电文写入
单元
337
电文判别单元
315
电文判别单元
325
电文判别单元
335
电文写入·标
识设定单元
313
标识设定
单元
323
标识设定
单元
333
数据库存储器
314
数据库存储器
324
数据库存储器
334
对数存储器

图39

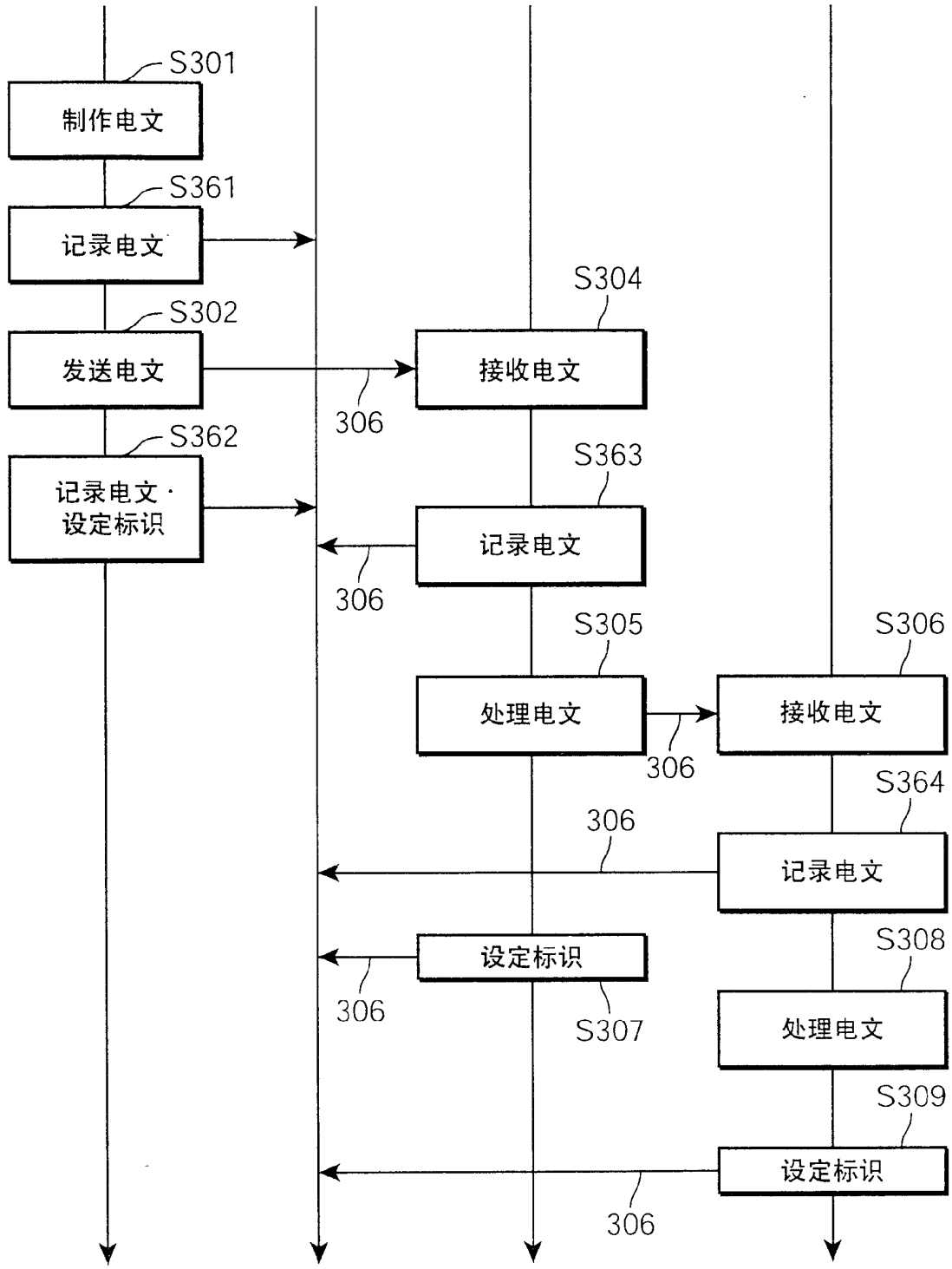

子微机(发送) 401
对数存储器420
主微机 400
子微机(接收) 402
S301
制作电文
S361
记录电文
S302
发送电文
S362
记录电文·
设定标识
306
S304
接收电文
S363
记录电文
306
S305
处理电文
306
S306
接收电文
S364
记录电文
306
S308
处理电文
S309
设定标识
306
设定标识
306
S307

图40

通知内容	设定条件通知标识
对设定条件 a 的通知	1
对设定条件 b 的通知	0
对设定条件 c 的通知	1

图 4 1

通知内容	状况通知标识
对状况 A 的通知	1
对状况 B 的通知	1
对状况 C 的通知	0

图 4 2

标题	电文内容	数据

图 4 3