



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94112846.6

[45]授权公告日 1998 年 9 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1040046C

[22]申请日 94.12.2 [24]颁证日 98.7.10

[21]申请号 94112846.6

[30]优先权

[32]93.12.2 [33]JP[31]303073 / 93

[32]93.12.9 [33]JP[31]309361 / 93

[73]专利权人 能美防灾株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 森田俊一

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

代理人 杨国旭

[56]参考文献

GBA2203577 1988.10.19 G08B26 / 00

JPA03139798 1991. 6.13 G08B26 / 00

JPA03276393 1991.12. 6 G08B17 / 00; G08B17 / 06; H04Q9 / 00

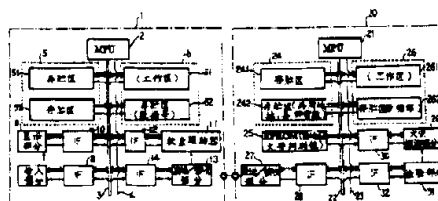
审查员 龚海军

权利要求书 6 页 说明书 38 页 附图页数 15 页

[54]发明名称 火灾报警系统

[57]摘要

一种具有满意的可靠性，能对终端设备简单精确地设定地址和各种判别值的火灾报警系统。该系统有设定装置包括：第一命令装置，第一判别装置，第二命令装置，第二判别装置，火灾报警系统还包括火灾探测器，其有第一响应装置，第二响应装置，写入装置，当第二响应装置收到的两个设定值一致时，将判别结果存入 EEPROM 中。



权 利 要 求 书

1.火灾报警系统，包括：

多个终端设备；

设定装置，用来给所述终端设备设定各种设定值；

其特征在于所述的设定装置包括：

输入装置，用于输入各种设定值；

判别装置，用于判别由所述输入装置输入的各种设定值；

传输装置，将共用地址加到由所述判别装置判别的设定值上，并将具有共用地址的设定值传送到所述终端设备；

其中所述的终端设备包括：

接收装置，用于接收由所述设定装置传送的信息；

判别装置，用已收到所述共用地址时，根据所述接收装置的输出判别所述共用地址，并根据接收装置的输出判别所述设定值；

写入装置，用于把所述判别装置执行的判别结果和共用地址一起存贮到电可写入的非易失存贮装置中。

2.根据权利要求1所述的火灾报警系统，其中，所述设定装置的判别装置包括：

设定判别装置，用于判别所述输入装置的输入是否在设定；

请求设定装置，用于判别来自所述输入装置的输入是否请求所述终端设备返回信息。

3.根据权利要求1或2所述的火灾报警系统，其中，所述设定

装置的判别装置还包括判别值判别装置，用于判别从所述终端设备返回的判别值是否与由输入装置输入的判别值一致。

4.根据权利要求2所述的火灾报警系统，其中所述判别装置包括：

地址设定判别装置，用于判别来自所述输入装置的输入是否是地址设定值；

判别值设定判别装置，用于判别来自所述输入装置的输入是否为所述判别值的设定值；

所述请求判别装置，它包括：

地址请求判别装置，用于判别来自所述输入装置的输入是否请求所述终端设备返回所述地址；

判别值请求判别装置，用于判别来自所述输入装置的输入是否请求所述终端设备返回所述判别值。

5.根据权利要求4所述的火灾报警系统，其中所述设定装置的判别装置还包括判别值判别装置，用于判别从所述终端设备返回的所述判别值是否与输入装置输入的所述判别值一致。

6.根据权利要求5所述的火灾报警系统，其中所述设定装置还包括：

接收装置，从所述终端设备接收信息，并将它提供给判别值判别装置；以及

显示装置，用于显示由所述判别值判别装置执行的判别结果。

7.根据权利要求1所述的火灾报警系统，其中所述终端设备的判别装置包括：

共用地址判别装置，根据所述接收装置的输出以存贮装置为基准，并判别是否已收到所述共用地址；

设定命令判别装置，用于当所述共用地址判别装置判定已收到共用地址时，设定命令判别装置根据接收装置的输出判别所述设定命令是否同共用地址一起被收到；

请求命令判别装置，用于当所述共用地址判别装置判定已收到共用地址时，根据接收装置的输出判别所述判别值请求命令是否与共用地址一起被收到。

8.根据权利要求 7 所述的火灾报警系统，其中的所述设定命令判别装置，它包括：

地址设定命令判别装置，用于当所述共用地址判别装置判定已收到共用地址时，判别收到的设定命令是否是所述地址设定命令；

判别值设定命令判别装置，用于当所述共用地址判别装置判定已收到共用地址时，判别所述接收设定命令是否是判别值设定命令。

9.根据权利要求 1、7 或 8 中任何一项权利要求所述的火灾报警系统，其中所述终端设备还包括发送装置，从所述非易失存贮设备中读出对应于在收到共用地址后所接收的请求命令的判别值，并将所述判别值传送到所述设定装置。

10.根据权利要求 1 所述的火灾报警系统，其中，所述设定装置的所述传输装置还包括：

第一命令装置，用于将第一命令和所述设定值发送给所述终端设备；

第一判别装置，根据所述第一命令从所述终端设备接收第一响应信号和所述设定值，以判别从所述终端设备接收的所述设定值是否与由第一命令装置发送的所述设定值一致；

第二命令装置，用于当所述第一判别装置判定从所述终端设备接收的所述设定值与由所述第一命令装置发送的所述设定值一致时，将第二命令和所述设定值发送给所述终端设备；

第二判别装置，根据所述第二命令从所述终端设备接收第二响应信号和所述设定值，以判别从所述终端设备接收的所述设定值是否与由所述第一命令装置或所述第二命令装置发送的所述设定值一致；

其中所述终端设备的所述接收装置还包括：

第一响应装置，当从所述传输装置接收所述第一命令和所述设定值时，将第一响应信号和所述收到的设定值发送给所述设定装置；

第二响应装置，当从所述传输装置接收所述第二命令和所述设定值时，判别所述收到的设定值是否与由所述第一响应装置收到的所述设定值一致，并且当所述两个设定值一致时，将第二响应信号和所述收到的设定值发送给所述设定装置；

其中，所述终端设备的所述写入装置用于当所述第二响应装置判定所述两个收到的设定值彼此一致时，将判别结果存入存储装置。

11.根据权利要求 10 所述的火灾报警系统，其中所述设定装置还包括第三判别装置，用于根据由所述第二判别装置完成的判别结果，判别所述终端设备设定所述设定值的状态的合法性。

12.根据权利要求 11 所述的火灾报警系统，其中，所述第三判别装置包括：

第三命令装置，用于当所述第二判别装置判定从所述终端设备接收的所述设定值与由所述第一命令装置或所述第二命令装置发送的所述设定值一致时，向所述终端设备发送第三命令，以请求一个设定值，它和由所述第一命令装置和第二命令装置发送的设定值有相同的类型；以及

第四判别装置，用于判别根据所述第三命令从所述终端设备接收的所述设定值是否与由所述第一命令装置或第二命令装置发送的所述设定值一致，

其中所述终端设备进一步包括：

第三响应装置，当从所述第三命令装置收到第三命令时，第三响应装置从所述存贮装置读出由所述第三命令规定的设定值，并将读出的所述设定值发送给所述设定装置。

13.根据权利要求 11 或 12 所述的火灾报警系统，其中，所述判别装置包括显示装置，用来显示由所述第三判别装置执行的判别结果。

14.根据权利要求 11 或 12 所述的火灾报警系统，其中，所述设定装置包括：

第四命令装置，用于发送第四命令，规定所述设定值的类型，并向所述终端设备请求所述设定值；

显示装置，用于显示根据所述第四命令从所述终端设备接收的所述设定值；

其中终端设备还包括：

第四响应装置，当从所述第四命令装置收到所述第四命令时，从所述存贮装置中读出根据所述第四命令规定的设定值，并将所述读出的设定值发送到所述设定装置。

15.根据权利要求 14 所述的火灾报警系统，其中，所述第三判别装置显示由所述第三判别装置执行的判别结果。

16.根据权利要求 14 所述的火灾报警系统，

其中，多个终端设备设定了一个共用地址，调整所述设定装置的第一到第四命令装置来同时发送共用地址，调整所述第一到第四响应装置以判别所述命令与设定值或所述命令与共用地址是否一起被收到。

说明书

火灾报警系统

本发明涉及火灾报警系统,具体地说是涉及连接了终端设备如:火灾探测器、手动装置和发送器的火灾报警系统。发送器用于监视火灾探测器和手动装置,或控制本地发声装置、防火门、阻烟和排烟设备以及灭火设备。

如今已经有了火灾报警系统,例如这样的火灾报警系统,其安装了许多终端设备,如连接有一种或多种受控制设备(象火灾探测器及手动装置,或火灾探测器、本地发声装置及阻烟排烟设备)的发送器。当每个终端设备被给定各自地址(自地址)或当设定了各种判别值(例如,火灾判别阈值、故障判别阈值、测试发出错误报警和没有发出报警的阈值、累计时间、定时时器设定时间等)时,所谓双列直插开关被提供给终端设备以进行设置操作,或设定值在制造过程中被预先存储在掩膜只读存储器(ROM)或电编程只读存储器(E_PPROM)中。

由于传统火灾报警系统利用双列直插开关、掩膜 ROM 或 E_PPROM 为每个终端设定各自的地址和各种判别值,使用双列直插开关使得在终端设备安装完后地址或类似信息可在终端设备安装现场很容易进行改变。然而,还存在问题,这就是使用十六进制进行设

定操作太复杂且在设定中容易发生错误。更糟的是,设定值会由于受压而改变或由于振动或类似干扰而易被弄乱。

虽然使用 ROM 或 EPROM 可防止由于振动引起的设定值紊乱,但不能改变设定值或需要紫外擦除装置来擦除所存储内容。尽管擦除操作可在制造过程中进行,但在终端设备的安装现场无法进行擦除操作。更为糟糕的是,可能会进行错误的设定。如果终端设备安装后地址或类似信息改变,就需要对有新地址的新 ROM 或类似器件进行变动。这样就存在问题,即需要进行复杂的安装和改变操作,并且这种情况下 ROM 或类似器件的插脚会折断,会出现连接不良。

为克服上述问题,提出了一种方法,其是从火警信号接收器设定终端设备地址。上述方法的方案是:拟设定其地址的终端设备被调用,然后新的地址被传送来设定给该终端设备。

这种情况下,火警信号接收器用当前地址调用拟改变其地址的终端设备,然后将新地址写到所调用终端设备上。虽然在新地址没有被其它终端设备使用时,这是没有问题的,但如果别的终端设备使用了同样的地址,那就不可避免地出现多个终端设备具有相同地址的情况。因此,这就会有多个终端设备同时响应一个火灾监视器的危险。结果就会出现地址不能顺利准确地设定的问题。

在采用上述方法的情况下,存在一个问题,即,如果是给没有设定地址的新的终端设备设定地址或类似信息,火警信号接收器便不

能调用该终端设备,因为该终端设备没有地址。

由于采用前述的使用每个终端设备专用地址来设定判别值(如地址)的方法,就会出现常规火警监视操作中的轮询(*polling*)引起终端设备错误执行设定地址或类似信息的操作的问题。

本发明旨在克服上述问题,本发明的目的在于提供一种火灾报警系统,其易于操作,运行可靠性高,且能够容易又可靠地设定终端设备地址及各种判别值。

根据本发明一个方面所述,所提供的火灾报警系统包括多个终端设备和给终端设备设定各种设定值的设定装置。设定装置包括:第一命令装置,用于将第一命令和设定值发送给终端设备;第一判别装置,其根据第一命令从终端设备接收第一响应信号和设定值以判别从终端设备接收的设定值是否与由第一命令装置发送的设定值一致;第二命令装置,用于当第一判别装置判定从终端设备接收的设定值与第一命令装置发送的设定值一致时,将第二命令和设定值发送给终端设备;第二判别装置,其根据第二命令接收终端设备的第二响应信号和设定值以判别从终端设备接收的设定值是否与由第一命令装置或第二命令装置发送的设定值一致;第三判别装置,其根据第二判别装置的判别结果判定终端设备设定值的状态是否有效。终端设备包括:第一响应装置,其从第一命令装置接收第一命令和设定值,将第一响应信号和接到的设定值发送给设定装置;第二响应装置,其从第二命令装置接收第二命令和设定值以判别接收的设定值

是否与第一响应装置所接收的设定值一致,并且当两个设定值一致时,将第二响应信号和接收的设定值发送给设定装置;写装置,当第二响应装置判定两个所接收设定值彼此一致时,将判定结果存入存储装置。

在上面方案中,终端设备地址和各种判别值的设定可以简单可靠地进行。另外,由对接收部分的轮询而引起的设定数据(如终端设备的地址和各种判别值)不希望的变化在系统正常操作时可被避免。此外,终端设备中所设定数据由于受压而引起的不希望的改变也可被避免。

在本发明的一个最佳实施例中,第三判别装置包括:第三命令装置,其在第二判别装置判定从终端设备收到的设定值与由第一命令装置或第二命令装置发送的设定值一致时,发送第三命令,请求一个类型与第一命令装置和第二命令装置发送给终端设备的设定值类型一致的设定值;第四判别装置,其根据第三命令判别从终端设备接收的设定值是否与由第一命令装置或第二命令装置发送的设定值一致;显示装置,用来显示判别结果。终端设备还包括第三响应装置,其在从第三命令装置收到第三命令发送的已读入设定装置的设定值时,从存储装置读出第三命令规定的设定值。结果上述方案便使终端设备的地址和各种判别值可以简单可靠地设定。这样,可靠性就可以提高。

在本发明另一实施例中,设定装置还包括:第四命令装置,其发

送规定设定值类型并向终端设备请求设定值的第四命令；显示装置，用于根据第四命令显示终端设备接收的设定值。终端设备还包括第四响应装置，当从第四命令装置接到第四命令并将所读取设定值发送给设定装置时，从存储装置中读取根据第四命令规定的设定值。上述方案的结果是使设定值精确而有效地被确定以便避免错误的系统识别和调整。

在本发明的又一最佳实施例中，对许多终端设备设定了一共用地址，设定装置的第一到第四命令装置同时发送该共用地址，第一到第四响应装置判别命令与设定值或者命令与共用地址是否接收到。因此，即使终端设备的地址是未知的，所设定折终端设备的数据也可读出以了解其内容。于是，共用地址可以用来简单可靠地为每个终端设备设定地址和各种设定值。

根据本发明另一方面所提供的是一种火灾报警系统，其包括多个终端设备和设定终端设备各种设定值的设定装置。设定装置包括：输入装置，用于输入各种判别值；判别装置，其判别输入装置输入的各种判别值；发送装置，其将共用地址与判别装置所判定的判别值相加，把有共用地址的判别值发送至终端设备。终端设备包括：接收装置，用于接收由设定装置发送的信息；判别装置，用于当接收到共用地址时，根据接收装置的输出来判别共用地址并根据接收装置的输出判定判别值；写入装置，其将判别装置进行判定的结果和共用地址一起存入可由重写的非易失性存储装置。按照这种方案，终端

设备的地址和各种判别值可简单可靠地被设定。当将地址或类似信息发送给设有地址的新终端设备时,设定装置可以可靠地调用该终端设备。另外,在正常监视状态下可以避免由于对火警信号接收器的轮询而使终端设备产生的错误地址设定操作。于是,可以可靠地设定包括地址在内的判别值。

在本发明的一最佳实施例中,设定装置的判别装置包括:设定判别装置,用于判别输入装置的输入是否正在设定;请求判别装置,用于判别输入装置的输入是否请求终端设备返回信息。这种方案使得终端设备的地址和各种判别值可以简单可靠地设定。于是,可进一步提高可靠性。

在本发明另一最佳实施例中,判别装置包括:地址设定判别装置,用于判别输入装置的输入是否正设定地址值;判别值设定判别装置,用判别输入装置的输入是否正设定判别值。请求判别装置包括:地址请求判别装置,用于判别输入装置的输入是否请求终端设备返回地址;判别值请求判别装置,用于判别输入装置的输入是否请求终端设备返回判别值。按照这种方案,如果终端设备的自地址或判别值(如火灾判别阈值)未知,请求判别值的命令可以和共用地址一起从设置装置发送到终端设备。因此,判别值可以容易地知道且准确确认,防止了系统中的错误识别,避免了错误调整。

在本发明再一最佳实施例中,终端设备的判别装置还包括判别值判别装置,用来判别从终端设备返回的判别值是否与由输入装置

输入的判别值一致。结果,这种方案由于使用了共用地址而使各终端装置的地址和各种判别值的设定可简单准备地进行。

在本发明又一最佳实施例中,设定装置还包括:接收装置,其从终端设备接收信息,提供同样信息给判别值判别装置;显示装置,用于显示判别值判别装置判定的结果。按这种方案,即使终端设备的地址是未知的,终端设备的设定数据也可读出从而知道其内容。另外,使用共用地址使每个终端设备的地址和各种判别值的设定可简单准确地进行。

本发明的另一最佳实施例中,终端设备的判别装置包括:共用地址判别装置,其根据接收装置的输出,以存储装置做基准来判别共用地址是否已接收到;设定命令判别装置,用于在共用地址判别装置判定已接收到共用地址时,根据接收装置的输出判定设定命令和共用地址是否被接收到;和请求命令判别装置,其在共用地址判别装置判定已收到共用地址时,根据接收装置输出判定判别值请求命令和共用地址是否被一起接收到。这种方案就使得终端设备地址和各种判别值可以更简单可靠地设定。因此,可靠性可得到改善。

本发明的又一最佳实施例中,设定命令判别装置包括:地址设定命令判别装置,用于在共用地址判别装置判定收到共用地址时,判别收到的设定命令是否是地址设定命令;判别值设定命令判别装置,用于在共用地址判别装置收到共用地址时,判别收到的设定命令是否是判别值设定命令。这种方案使得终端设备的地址和各种判别值可

更简单可靠地设定。于是,可靠性可进一步提高。

在本发明另一最佳实施例中,终端设备还包括一发送装置,用于在接收到共用地址后从非易失性存贮装置中读取与收到的请求命令相应的判别值,以使得判别值发送给设定装置。这样也使终端设备的地址和各种判别值的设定简单、可靠。

图 1 是说明根据本发明所述的火灾报警系统实施例的框图;

图 2 是说明本发明该实施例的框图;

图 3 是说明根据本发明所述的火灾报警系统实施例进行设定操作时所用传输格式的例子;

图 4 是用于描述示于图 1 的设定装置的操作的流程图;

图 5 是用于描述示于图 1 的设定装置操作的流程图;

图 6 是用于描述示于图 1 的设定装置操作的流程图;

图 7 是用于描述示于图 1 的终端设备操作的流程图;

图 8 是用于描述图 1 所示终端设备操作的流程图;

图 9 是用于描述图 1 所示终端设备操作的流程图;

图 10 是说明根据本发明所述的火灾报警系统另一实施例的框图;

图 11 是说明本发明另一实施例的功能框图;

图 12 是用于描述图 10 所示火灾探测器操作的流程图;

图 13 是用于描述示于图 10 的设定装置操作的流程图;

图 14 是用于描述图 10 所示设定装置操作的流程图;

图 15 是用于描述图 10 所示终端设备操作的流程图。

现参照附图描述本发明实施例，其中火灾探测器用作要对其进行设定的终端设备的例子。

图 1 是说明本发明实施例的框图。

参考图 1，设定装置 1 用于在制造厂或该系统终端设备安装现场为火灾报警系统(包括火灾探测器、手动装置、发送器及类似装置)或灭火系统设定地址和各种判别值(如，火灾判别阈值、故障判别阈值、测试发出错误报警和没有发出报警的阈值、累计时间，定时器为进行控制所设定的时间，计算模拟电平或类似量所用基准值)。设定装置可以是专用装置或是个人计算机。

设定装置 1 包括微处理器单元(下文叫“MPU”)2，用作进行后面将要描述的多种计算操作的计算装置；数据总线 3 和控制总线 4，其分别与 MPU2 相连；和只读存储器(下文称“ROM”)5，其通过数据总线 3 和控制总线 4 与 MPU2 相连。ROM5 包括存储区 51，与下文将要描述且示于图 4 和图 5 的流程图有关的程序被预先存放在其中；存储区 52，输入数据和输出数据之间、输入数据或接收数据与显示数据间以及类似其它信息的校验表被预先存放于其中。设定装置 1 还包括随机存取存储器(下文称作“RAM”)6，其通过数据总线 3 和控制总线 4 与 MPU2 相连；输入部分 7(如键盘)，其通过接口(下文称“IF”)8、数据总线 3 和控制总线 4 与 MPU2 相连；和显示部分 9(如液晶板、阴极射线管 CRT、记数显示管或显示灯)，其通过

IF10、数据总线 3 和控制总线 4 与 MPU2 相连。RAM6 包括存贮区 61,其用于 MPU2 进行计算操作;和存贮区 62,其用于暂时存放要发送数据、接收数据、设定数据和类似信息。

设定装置 1 还包括:软盘驱动装置 11,其通过 IF12、数据总线 3 和控制总线 4 与 MPU2 相连以设定要存入软盘的数据或类似信息或读取预先在其它地方设定的数据;和发送/接收电路 13,其通过 IF14、数据总线 3 和控制总线 4 与 MPU2 相连,由并行/串行转换电路、发送电路、接收电路、串行/并行转换电路(未图示)构成,作为发送装置,用于发送/接收进出于下文要描述的终端设备的信息。软盘驱动装置 11 可以是用于集成电路(IC)卡的输入/输出装置或用于连接个人计算机的装置。

火灾探测器 20(其用作终端设备)包括 MPU21,用作进行下文将要描述的各种计算操作的计算装置;数据总线 22 和控制总线 23,其各自与 MPU21 相连;通过数据总线 22 和控制总线 23 与 MPU21 相连的 ROM24;和 EEPROM25,后者是通过数据总线 22 和控制总线 23 与 MPU21 相连的电可改写可擦除非易失性存贮器,其中存贮有地址(欲设定的地址)和火灾判别值(用作设定判别值的例子)。ROM24 包括存贮区 241,其中预先存入与下文将要描述并示于图 7 的流程图有关的程序和类似信息;和存贮区 242,其中预先存入了终端设备的共用地址和各种常数。作为使用 EEPROM25 的代替,可使用带备用电源的 RAM 或类似装置。

火灾探测器 20 包括 RAM26, 其通过数据总线 22 和控制总线 23 与 MPU21 相连; 发送/接收电路 27, 其通过 IF28、数据总线 22 和控制总线 23 与 MPU21 相连, 由并行/串行转换电路、发送电路、接收电路、串行/并行转换电路和类似电路(未图示)构成, 作为发送接收装置, 用于发送/接收进出设定装置 1 的信息; 和火灾探测部分 29, 其用作探测装置, 通过 IF30、数据总线 22 和控制总线 23 与 MPU21 相连并被放置用于探测火灾现象(如热量、烟雾、火焰、气体或气味)以输出其物理量。RAM26 包括存贮区 261, 其用于 MPU21 进行计算操作; 和存贮区 262, 其用于更新并存贮几个最新输出的代表所探测火灾现象的输出。当发送/接收电路 27 与火警信号接收器或类似装置(未图示)相连时, 其发送/接收进出火警信号接收器或类似装置的信息并设定地址和判别值。当火灾探测部分 29 是热探测器(例如)时, 其包括热敏器件, 如热敏电阻和 A/D 转换电路。当火灾探测器为光电型或遮光型烟雾探测器时, 其包括发光控制电路、发光器件、光接收器件、放大电路、采样和保持电路、A/D 转换电路及类似装置。当火灾探测器为电离型烟雾探测器时, 其包括外部电离腔、内部电离腔、场效应晶体管(FET)、A/D 转换电路和类似装置。如果火灾探测器为火焰探测器, 其包括探测器件(如热电器件或紫外线探测器件)、放大电路、A/D 转换电路及其它装置。当其为气体型或气味型探测器时, 它包括气体探测器件或气味探测器件、A/D 转换电路及其它类似装置。

火灾探测器 20 包括检验部分 31, 其通过 IF32、数据总线 22 和控制总线 23 与 MPU21 相连, 并且还与火灾探测部分 29 相连, 其用来提供模拟的火警信号(为一电信号)给火灾探测部分 29 以在 MPU2 的控制下进行测试。

图 2 是说明本发明实施例功能的框图。

参考图 2, 设定装置 I1 包括: 第一命令装置, 用于向用作终端设备的火灾探测器 20 发送第一命令(开始命令)和设定值; 第一判别装置 D1, 其根据第一命令接收火灾探测器 20 所提供的火警响应信号(确认信号)和设定值, 并判定火灾探测器 20 的设定值是否与第一命令装置 I1 所提供设定值一致; 第二命令装置 I2, 用于当判定出火灾探测器 20 提供的设定值与第一命令装置 I1 提供的设定值一致时, 向火灾探测器 20 发送第二命令(通知命令)和设定值; 第二判别装置 D2, 其根据第二命令接收火灾探测器 20 的第二响应信号(识别信号)和设定值, 并且判别火灾探测器 20 提供的设定值是否与第一命令装置 I1 或第二命令装置 I2 提供的设定值彼此一致; 第三判别装置 D3, 其根据第二判别装置 D2 的判别结果, 判别火灾探测器 20 的设定值的设定状态是否合法; 第四命令装置 I4, 其规定设定值的类型以便发送请求设定值的第四命令; 和显示装置 DP2, 用于显示根据第四命令从火灾探测器 20 接收的设定值。第三判别装置 D3 包括: 第三命令装置 I3, 用于在第二判别装置 D2 判定从火灾探测器 20 接收的设定值与由第一命令装置 I1 或第二命令装置 I2 发送的设

定值一致时,发送请求类型与由第一命令装置 I1 和第二命令装置 I2 发送的设定值类型相同的设定值的第三命令;第四判别装置 D4,其结构使得当根据第三命令接收到火灾探测器 20 的设定值时,可判定所接收设定值是否与第一命令装置 I1 或第二命令装置 I2 发送的设定值一致;显示装置 DP1,用于显示第四判别装置 D4 的判定结果。

第一命令装置 I1、第二命令装置 I2、第四命令装置 I4、第一判别装置 D1、第二判别装置 D2 和具有第三命令装置 I3 及第四判别装置 D4 的第三判别装置 D3 包括在设定装置 1 的 MPU2 中(见图 1)。显示装置 DP1 和 DP2 包括在设定装置 1 的显示部分 9(见图 1)。

火灾探测器 20 包括第一响应装置 R1,其在从第一命令装置 I1 接到第一命令(开始命令)和设定值时,向设定装置 1 的第一判别装置 D1 发送第一响应信号(确认信号)和所接收设定值;第二响应装置 R2,其结构在从第二命令装置 I2 接收到第二命令(通知命令)和设定值时,判别所接收设定值是否与第一响应装置 R1 接收的设定值一致,并且,如果两设定值彼此一致,就向设定装置 1 的第二判别装置 D2 发送第二响应信号(识别信号)和所接收设定值;存贮装置 M;写入装置 W,其结构为在第二响应装置 R2 判定两设定值彼此一致时,将判别的设定值或处理结果存入存贮装置 M;第三响应装置 I3,其结构为在从第三命令装置 I3 接收到第三命令时,从存贮装置 M 读取根据第三命令所规定的设定值并将读取的设定值发送到设

定装置 1 的第四判别装置 $D4$; 和第四响应装置 $R4$, 其结构为: 在从第四命令装置 $I4$ 接收到第四命令时, 从存贮装置 M 读取根据第四命令规定的设定值并将读取的设定值发送到设定装置 1 的显示装置 $DP2$ 。

第一至第四响应装置 $R1$ 和 $R4$ 包含在火灾探测器 20 的 $MPU21$ 中(见图 1), 而存贮装置 M 相当于火灾探测器 20 的 $EEPROM25$ 和 $RAM26$ 。写入装置 W 包含在火灾探测器 20 的 $MPU21$ 中(见图 1)。

火灾探测器 20 的地址与所有终端设备(如火灾探测器)共用。设定装置 1 的第一至第四命令装置 $I1$ 至 $I4$ 的结构使得可同时发送共用地址。火灾探测器 20 的第一至第四响应装置 $R1$ — $R4$ 判别命令和设定值或命令和共用地址是否已接收到。

图 3 说明传输格式的一个例子, 其中图 3 的(a)到(d)说明当地址被设定时所用的传输格式, 图 3 的(e)到(h)说明设定判别值时的传输格式。

参考图 3, 时间轴以上部分显示从设定装置 1 发送到火灾探测器 20 的传输信号的格式。如图 3 所示, 信号顺次地从图的左边向右边传送。时间轴以下的部分显示从火灾探测器 20 发送到设定装置 1 的传输信号的格式。如图 3 所示, 信号顺次地从图的左边向右边传送。在每种情况中, 开始码和结束码在图示中被略去。

参考图 3, 符号 $AD(C)$ 代表共用地址, $ST(A)$ 代表地址设定开

始命令, $AD(n)$ 代表设定地址(自地址), $CF(A)$ 代表地址设定确认命令, $NT(A)$ 代表地址设定通知命令, $UN(A)$ 代表地址设定识别信号, $CL(A)$ 代表地址请求命令, $BUSY$ 代表忙信号, $RP(A)$ 代表地址响应信号。

符号 $ST(L)$ 代表判别值设定开始命令, $FL(n)$ 代表火灾判别值(例如, 烟雾浓度 $10\%/m$, 烟雾浓度 $15\%/m$, $70^{\circ}C$, $80^{\circ}C$, 1 类升温速度 $(2-10^{\circ}C/分)$ 或 2 类升温速度 $(3-15^{\circ}C/分)$, 都是设定的判别值之一), $CF(L)$ 代表判别值设定确认信号, $NT(L)$ 代表判别值设定通知命令, $UN(L)$ 代表判别值设定识别信号, $CL(L)$ 代表判别值请求命令, $RP(L)$ 代表判别值响应信号。

$SUM1$ 是初次求和检验代码, 用于判别当信号从设定装置 1 向火灾探测器 20 发送时, 火灾探测器 20 是否准确地收到了所发送信号。在示于图 3 的 (a) 中的 $AD(C)$ 、 $ST(A)$ 、 $AD(n)$ 都是由 8 位码信号构成时, 上述代码被相加, 相加结果的低 8 位用作初次求和检验码。火灾探测器 20 把所接收代码 $AD(C)$ 、 $ST(A)$ 和 $AD(n)$ 相加, 如果相加结果与所接收 $SUM1$ 一致, 则判定火灾探测器 20 准确地接收了信号。

$SUM2$ 是二次求和检验码, 用于判别当信号由火灾探测器 20 发送至设定装置 1 时, 设定装置 1 是否准确地接收了信号。例如, 从设定装置 1 接收的代码 $AD(C)$ 、 $ST(A)$ 、 $AD(n)$ 和代码 $CF(A)$ 、 $AD(n)$ 相加, 相加结果的低 8 位用作二次求和检验码。设定装置 1 把

所发送代码 $AD(C)$ 、 $ST(A)$ 、 $AD(n)$ 和所接收代码 $CF(A)$ 、 $AD(n)$ 相加。如果相加结果与 $SUM2$ 一致, 设定装置 1 就判定火灾探测器 20 已准确地收到设定装置 1 的信号, 并且火灾探测器 20 发送的信号已被准确接收。

图 1 所示实施例的操作将参考图 4 到 9 予以描述。使用求和检验码 $SUM1$ 或 $SUM2$ 检验所接收信号的操作从描述中略去以简化描述。

首先, 参考图 4 到 6 描述设定装置 1 的操作。注意, 下述操作中的所有判别操作由 $MPU2$ 进行。

在步骤 $S1$ 中, $RAM6$ 、 $IF8$ 、 10 、 12 、 14 及类似元件被初始化。在步骤 $S2$, 判别是否已从输入部分 7 进行输入。如果未进行输入, 则等待输入。如果已进行输入, 则在步骤 $S3$ 判别输入是否是地址设定值。如果是地址设定值, 操作进行到步骤 $S4$, 该步骤中进行稍后将要描述的地址设定操作。

如果步骤 $S3$ 判定输入不是地址设定值, 在步骤 $S5$ 判别输入是否是判别值的设定值。如果其为判别值的设定值, 流程进行到步骤 $S6$, 进行下文将要描述判别值设定过程。

如果步骤 $S5$ 中判定输入不是判别值的设定值, 则在步骤 $S7$ 判别其是否是地址的读数。如果其不是地址读数, 流程返回到步骤 $S2$, 在 $S2$ 重复上述操作。如果输入是地址读数, 就在步骤 $S8$ 将共用地址 $AD(C)$ 和地址请求命令 $CL(A)$ 发送至火灾探测器 20。

在步骤 S9, 判别是否在预定时间内收到由火灾探测器 20 提供的响应信号。如果如上所述收到该信号, 所接收设定地址 $AD(n)$ 便在步骤 S10 被显示在显示部分 9 上。

如果在步骤 S9 未在预定时间内接到火灾探测器 20 的响应信号, 则在步骤 S10 显示部分 9 上显示火灾探测器 20 (终端设备) 反常。

步骤 S4 进行的地址设定过程将参考图 5 予以描述。在步骤 S21, 从输入部分 7 读取设定地址 $AD(n)$ 。在步骤 S22, 共用地址 $AD(C)$ 、地址设定开始命令 $ST(A)$ 和设定地址 $AD(n)$ 被发送至火灾探测器 20。

在步骤 S23 判别是否在预定时间内从火灾探测器 20 返回了信号。如果信号已被返回, 则在步骤 S24 判别是否有地址设定确认信号 $CF(A)$ 。如果其存在, 则在步骤 S25 判别所接收设定地址是否与所发送设定地址一致。如果它们相互一致, 则在步骤 S26 将共用地址 $AD(C)$ 、地址设定通知命令 $NT(A)$ 和设定地址 $AD(n)$ 发送到火灾探测器 20。

在步骤 S27, 判别是否存在火灾探测器 20 的返回信号。如果有, 则在步骤 S28 判别地址设定识别信号 $UN(A)$ 是否存在。如果存在, 则在步骤 S29 判别设定地址是否一致。如果它们彼此不一致, 就在步骤 S30 将地址设定出现不正常的事实显示在显示部分 9 上。

如果在步骤 S23、S24、S25、S27 和 S28 得到的结果是否定的, 流

程进行到步骤 S30,在该步将地址设定出现异常的情况显示在显示部分 9 上。

如果在步骤 S29,设定地址彼此一致,便在步骤 S31 将共用地址 $AD(C)$ 和地址请求命令 $CL(A)$ 发送至火灾探测器 20。

在步骤 S32,判别是否火灾探测器 20 的响应信号已被接收到。如果已经收到,则在步骤 S33 判别所接收设定地址与步骤 S22 或 S26 发送的设定地址是否一致。如果它们彼此一致,则在步骤 S34 将地址设定完成显示在显示部分 9 上。

如果在步骤 S32 还未接收到响应信号,则在步骤 S35 判别是否已过了在 $EEPROM25$ 进行写操作要求的预定时间。如果未超过预定时间,流程返回步骤 S31,重复上述操作。如果已超过预定时间,流程返回步骤 S30,在显示部分 9 上显示地址设定出现了异常的情况。另外,当步骤 S33 中,设定地址彼此不一致时,流程返回步骤 S30,在显示器部分 9 上显示地址设定出现异常的情况。

如果步骤 S29 中所设定地址彼此一致,流程可返回步骤 S8(见图 4)而跳过步骤 S31 至 S35。

现在参考图 6 描述步骤 S6 中进行的判别值设定过程。

在步骤 S41,设定判别值 $FL(n)$ 从输入部分 7 读入。在步骤 S42,共用地址 $AD(C)$ 、判别值设定开始命令 $ST(L)$ 和设定判别值 $FL(n)$ 被发送到火灾探测器 20。

在步骤 S43,判别在预定时间内信号是否从火灾探测器 20 返

回,如果信号已经返回,则在步骤 S44 判别是否有判别值设定确认信号 $CF(L)$ 。如果有,则在步骤 S45 判别所接收设定判别值是否与设定判别值一致。如果它们彼此一致,则在步骤 S46 发送共用地址 $AD(C)$ 、判别值设定通知命令 $NT(L)$ 和设定判别值 $FL(n)$ 。

在步骤 S47,判别信号是否已从火灾探测器 20 返回。如果信号已返回,则在步骤 S48 判别是否有判别值设定识别信号 $UN(L)$ 。如果有,则在步骤 S49 判别所接收设定判别值是否与设定判别值 $FL(n)$ 一致。如果它们彼此不一致,则在步骤 S50 将判别值设定出现异常的情况显示在显示部分 9 上。

如果在步骤 S43、S44、S45、S47 和 S48 得到否定的判定结果,则操作进行到步骤 S50,在该步骤将判别值设定出现异常的情况显示在显示部分 9 上。

如果在步骤 S49 设定判别值彼此一致,则在步骤 S51 将共用地址 $AD(C)$ 和地址要求命令 $CL(A)$ 发送到火灾探测器 20。

在步骤 S52,判别是否已收到火灾探测器 20 的响应信号。如果已收到,则在步骤 S53 判别所接收设定判别值是否与步骤 S42 或 S46 发送的设定判别值一致。如果它们彼此一致,则在步骤 S54,在显示部分 9 上显示判别值设定完成。

如果在步骤 S52 未收到响应信号,则在步骤 S55 判别是否已超过将设定判别值 $FL(n)$ 写入 $EEPROM25$ 请求的预定时间。如果未超过预定时间,流程返回步骤 S51,重复上述操作。如果已超过预定

时间,流程返回步骤 S50,在显示部分 9 上显示判别值设定出现异常的情况。而且当步骤 S53 中设定判别值彼此不一致时,流程也返回步骤 S50,在显示部分 9 上显示判别值设定出现异常的情况。

现在参考图 7—9 描述火灾探测器 20 的操作。注意,所有的判别操作由 MPU21 进行。

在步骤 S61, RAM26、IF28、30 和 32、以及类似装置被初始化。在步骤 S62, 判别是否已收到设定装置 1 或火警信号接收器(或类似装置)的接收部分(未图示)的信号。如果未接到信号,等待信号接收。如果已收到信号,则在步骤 S63 判别共用地址是否包含在所接收信号中。如果没有包括,则在步骤 S64 判别自地址是否包含在所接收信号中。如果不包括,流程就返回步骤 S62,重复上述操作。如果包括,在步骤 S65 进行与所接收命令相应的过程。即,如果所接收命令是(例如)火灾信息请求命令,则发送火灾探测部分 29 根据指示火灾现象探测结果的输出或根据指示火灾现象探测的输出的火灾现象物理量信息(如,模拟电平信号)所判别的火灾信号的有/无。然后,流程返回步骤 S62,在该步骤执行上述操作。

如果步骤 S63 中包括共用地址,则在步骤 S66 判别其是否是地址设定开始命令 $ST(A)$ 。如果其是地址设定开始命令 $ST(A)$,则流程进行到步骤 S67,如后面所描述进行写地址过程。

如果在步骤 S66 判定其不是地址设定开始命令 $ST(A)$,则在步骤 S68 判别其是否是判别值设定开始命令 $ST(L)$,流程进行到步

骤 S69,如后面所述进行写判别值的过程。

如果步骤 S68 判定其不是判别值设定开始命令 $ST(L)$,则在步骤 S70 判别其是否是地址请求命令 $CL(A)$ 。如果其是地址请求命令 $CL(A)$,则在步骤 S71 从 $EEPROM25$ 的地址存贮区读取设定地址 $AD(n)$ 。在步骤 S72,响应信号 $RP(A)$ 和设定地址 $AD(n)$ 被发送到设定装置 1。然后流程返回步骤 S62,进行上述操作。

如果步骤 S70 中不是地址请求命令 $CL(A)$,则在步骤 S73 判别其是否是设定值请求命令 $CL(L)$ 。如果其不是设定值请求命令 $CL(L)$,则在步骤 S74 从 $EEPROM25$ 的判别值存贮区读取设定判别值 $FL(n)$ 。在步骤 S75,响应信号 $RP(L)$ 和设定地址 $AD(n)$ 被发送到设定装置 1。然后,流程返回步骤 S62,在该步骤重复上述操作。

步骤 S67 中进行的写地址过程将参考图 8 予以描述。

在步骤 S81 中,设定地址 $AD(n)$ 存放在 $RAM26$ 的存贮区 261 中。在步骤 S82,地址设定确认信号 $CF(A)$ 和所接收设定地址 $AD(n)$ 被发送到设定装置 1。

在步骤 S83,判别在预定时间内是否从设定装置 1 接收到了信号。如果已收到信号,则在步骤 S84 判别其是否是地址设定通知命令 $NT(A)$ 。如果其是地址设定通知命令 $NT(A)$,则在步骤 S85 判别所接收设定地址是否与步骤 S81 中接收的设定地址 $AD(n)$ 一致。如果它们彼此一致,则地址设定识别信号 $UN(A)$ 和设定地址 $AD(n)$ 在步骤 S86 被发送到设定装置 1。

在步骤 S87, 所接收设定地址 $AD(n)$ 被 写在 $EEPROM25$ 的地址存储区。

在步骤 S88, 判别是否已收到共用地址。如果未收到, 则等待接收。如果已收到, 则在步骤 S89 判别其是否是地址请求命令 $CL(A)$ 。如果它不是地址请求命令 $CL(A)$, 则流程返回步骤 S89, 重复前面的操作。如果它是地址请求命令 $CL(A)$, 则在步骤 S90 判别写操作是否已完成。如果还没有完成, 代表写操作正在进行的信号 $BUSY$ 在步骤 S91 被发送至设定装置 1。如果已经完成流程返回步骤 S62。由于收到共用地址 $AD(C)$ 和地址请求命令 $CL(A)$, 所以进行步骤 S71 和 S72 的过程。然后, 从 $EEPROM25$ 读取的设定地址 $AD(n)$ 发送至设定装置 1。

现参考图 9 描述步骤 S69 中进行的判别值写过程。

在步骤 S101, 所接收设定判别值 $FL(n)$ 存入 $RAM26$ 的存储区 261。在步骤 S102, 将判别值设定确认信号 $CF(L)$ 和所接收设定判别值 $FL(n)$ 发送到设定装置 1。

在步骤 S103 判别预定时间内是否从设定装置 1 接收到信号。如果信号被接到, 则在步骤 S104 判别是否有判别值设定命令 $NT(L)$ 。如果有, 则在步骤 S105 判别所接收设定判别值是否与步骤 S101 所接收设定判别值 $FL(n)$ 一致。如果它们彼此一致, 则把判别值设定识别信号 $UN(L)$ 和所接收设定判别值 $FL(2)$ 发送至设定装置 1。

在步骤 S107, 所接收设定判别值 $FL(n)$ 被写入 $EEPROM25$ 的判别值存贮区。

在步骤 S108, 判别是否收到共用地址。如果未接到, 则等待接收。如果已收到, 则在步骤 S109 判别其是否是设定判别值请求命令 $CL(L)$ 。如果其不是设定判别值请求命令 $CL(L)$, 则流程返回到步骤 S108, 重复上述操作。如果其是设定判别值请求命令 $CL(L)$, 则在步骤 S110 判定是否写操作已被完成。如果还没有完成, 则在步骤 S111 向设定装置 1 发送信号 $BUSY$ 。如果已经完成, 流程就返回步骤 S62。由于收到共用地址 $AD(C)$ 和设定判别值请求命令 $CL(L)$, 就进行步骤 S74 和 S75 中的过程。然后, 把从 $EEPROM25$ 读取的设定判别值 $FL(n)$ 发送到设定装置 1。

如上所述, 本实施例的方案使得, 当改变或调整终端设备设定值时, 采用不同于火灾监视操作或火灾已发生时所用通常代码的调整码。此外, 采用了多重校验方法, 使多重校验中的高位代码值对每个过程都不同, 并且, 使预定过程校验数对应的低位代码也不同。因而, 火灾探测器(其为火灾报警终端设备之一)的地址和各种判别值可简单、准确地被设定。

另外, 设定数据(如火灾探测器地址和各种判别值)中不希望的变化可被防止, 从而火灾探测器可正常工作。这些变化是由于火灾探测器与火警信号接收器或类似装置的接收部分相连时, 接收部分的轮询引起的。而且火灾探测器的设定数据不会由于碰撞而改变。此

外,即使火灾探测器的地址未知,设定给火灾探测器的数据也可读出从而了解设定数据的内容。另外,设定值可被准确确认,系统中的错误识别可也被防止。因为确认可充分地进行,所以可防止错误的调整从而提高可靠性。

即使终端设备的地址未知,也可读出设定给终端设备的数据从而知道设定数据的内容。共用地址使每个终端设备的地址和各种判别值可被简单、准确地设定。

虽然上述实施的方案是设定地址(从火灾探测器角度看是自地址)和设定判别值为火灾判别值,但并不限于这个方案。它们可以是其它设定判别值,如故障判别阈值、测试阈值、计时器设定时间(如控制时间)、计算模拟电平的参考值和类似判别值。这时,图3—9中所示命令的代码作如下变化:

	故障判别 (错误报警)	测试	设定时间
设定开始命令	ST(F)	ST(TE)	ST(TM)
设定值	FA(n)	TE(n)	TM(n)
设定确认信号	CF(F)	CF(TE)	CF(TM)
设定通知命令	NT(F)	NT(TE)	NT(TM)
设定识别信号	UN(F)	UN(TE)	UN(TM)
请求命令	CL(F)	CL(TE)	CL(TM)

虽然上述实施例的结构被描述为:火灾探测器用作火灾报警

系统终端设备的例子,但本发明不限于此。可采用另外的终端设备,如发送器或手动装置。如果终端设备是监视发送器,就需要提供代替火灾探测部分 29、用于接收火灾探测器 20 发送的火警信号或火灾现象的物理量信号的接收电路。如果其是用于控制的发送器,就需要提供代替火灾探测部分 29 的控制电路,用于向被控制设备(如防火门、防烟排烟设备或灭火设备)传送电源或控制信号并监视受控设备状态(如开放状态或关闭状态)。代替检验部分 31 需要提供断线监视电路,其用于监视从控制电路伸至受控设备的信号线、电源线或控制线有无断线。如果终端设备是手动装置,就需要提供按钮代替火灾探测部分 29。这时,可获得由前面的实施例所能获得的效果。

虽然上述实施例的方案是通过地址的一致性实现代表火灾探测器部分 29 所做探测结果的输出的读操作,但读操作也可采用所包括的定时器实现。

现在参考附图描述本发明另一实施例,其中,火灾探测器用作要对其进行设定的终端设备。

图 10 所示框图说明了本发明的另一实施例。

参见图 10,终端设备,例如火灾探测器 100 包括:微处理装置(以后叫作“MPU”)120,它作为计算装置来执行后面所述的各种计算过程;分别与 MPU120 相连的数据总线 130 和控制总线 140,只读存储器(以后叫作“ROM”)150,作为存贮装置通过数据总线 130 和控制总线 140 与 MPU120 相连。ROM150 有一存贮区 151,与后

而所述的程序流程图(如图 12 所示)相关的程序或类似信息预先贮存在存贮区 151 中;ROM150 还有一存贮区 152,各种常数预先存贮在 152 中,还有一存贮区 153,为所有终端设备所共用的共用地址预先存贮在这里。

火灾探知器 100 包括:EEPROM160,它是一个可电写入电擦除即可重写的非易失存贮装置,通过数据总线 130 和控制总线 140 与 MPU120 相连,自地址即要被设定的地址和作为设定判别值的一个例子的火警判别值存贮在 160 中;随机存取存贮器(以后叫作“RAM”)170 用作存贮装置通过数据总线 130 和控制总线 140 与 MPU120 相连。可以用一个有备用电源或类似元件的 RAM 作为对 EEPROM160 的替换。RAM170 包括:在 MPU120 执行计算操作时使用的存贮区 171,存贮区 172,用于修正和存贮代表了对最近几个输出(如每 3 秒 3 次)检测的火警现象的输出值;和存贮区 173,存贮被发送的数据(如,代表检测结果、自地址、判别火警的阈值、检验结果等的输出值)。

火灾探测器 100 包括:接口(以后叫作 IF)190;火灾探测部分 180,它通过数据总线 130 和控制总线 140 与 MPU120 相连,并用来探测火警现象,如热、烟、火焰、气体和气味,以输出物理量;发送/接收部分 192,它通过 IF191,数据总线 130 和控制总线 140 与 MPU120 相连,包括并行/串行转换电路、发送电路、接收电路、串行/并行转换电路和类似电路(未在图中表示)以便实现后面所述的对

进出设定装置信息的发送和接收。例如：当火灾探测部分 180 是个热探测器时，它包括一个热敏器件（如热敏电阻）和一个 A/D 转换电路；当它是个光电型或遮光型烟雾探测器时，它包括：发光控制电路、发光器件、光接收器件、放大电路、采样保持电路、A/D 转换电路和类似电路；当它是电离型烟雾探测器时，它包括：内电离室、外电离室、场效应晶体管、A/D 转换电路等；如果它是火焰探测器，它包括探测装置如热电装置或紫外线探测装置、放大电路、A/D 转换电路等；当它是气体型或气味型探测器时，它包括气体探测装置或气味探测装置、A/D 转换电路等。当发送/接收电路 192 与火警信号接收器或类似器件相连时，它发送和接收进出火警信号接收器或类似器件的信息。

注意火灾探测器 100 通常包括多个火灾探测器，如图 15 所示，包括与火警信号接收器 400 相连的 1001 到 100n 个火灾探测器。

设定装置 200 用来给火灾报警系统设定数据，这些数据是设定地址和各种判别值（如：判别火警的阈值、判别故障的阈值、测试误警报和未警报的阈值、累计时间和计时器设定时间控制等）的。火灾报警系统包括：火灾探测器、手动装置、发送器等类似设备和灭火系统。设定可在制造厂或在终端设备安装现场进行。设定装置 200 可以是专用设备或是个人计算机。

设定装置 200 包括 MPU210，用作计算设备对后面所述各种操作进行计算。分别与 MPU210 相连的数据总线 220 和控制总线

230, ROM270 作为存贮装置通过数据总线 220 和控制总线 230 与 MPU210 相连。ROM270 包括:存贮区 271,预先存贮了与后面所述的程序流程图(如图 13、图 14 所示)相关的程序或类似信息;存贮区 272,预先存贮了各种常数;和存贮区 273,预先存贮了输入数据和输出数据之间,输入或接收数据和显示数据或类似数据之间的校验表。

设定装置 200 包括:RAM250,通过数据总线 220 和控制总线 230 与 MPU210 相连;输入部分 260,例如是一个键盘,它通过 IF240,数据总线 220 和控制总线 230 与 MPU210 相连;显示部分 280,例如液晶板、阴极射线管 CRT、计数显示管、或显示灯,它通过 IF290,数据总线 220,和控制总线 230 与 MPU210 相连;发送/接收电路 293,它通过 IF291,数据总线 220 和控制总线 230 与 MPU210 相连,它包括并行/串行转换电路、发送电路、接收电路和串行/并行转换电路(未示出)以发送/接收信号进出火灾探测器 100。

设定装置 200 包括 RAM250,它用作存贮装置通过数据总线 220 和控制总线 230 与 MPU210 相连。存贮区 251 在 MPU210 执行计算操作或类似操作时使用,存贮区 252 用来临时存贮输入数据(如地址、火警判别阈值判别值等类似值),存贮区 253 用来临时存贮要被发送的数据(如共用地址、地址设定命令、火警阈值设定命令、设定地址、欲设定的火警阈值和类似数据),存贮区 254 用来临时存贮接收的数据(如设定(自)地址)。

图 11 所示框图说明了本发明另一实施例的功能。图中(a)部分说明了包括火灾探测器 100 的部分,(b)部分说明了包括设定装置 200 的部分。

参见图 11,火灾探测器 100 包括:接收装置 *FR*,用来接收由设定装置 200 发送的信息;存贮装置 *FM*,用来存贮与火灾探测器 100 共同的共用地址,火灾探测器 100 至少有多个终端设备;电可写入的非易失存贮装置 *FVM*,存贮地址和各种判别值(例如判别火警的阈值、判别故障的阈值、当发出错误警报或丢失警报时的测试阈值、累计时间、计时器计时和类似值;判别装置 *FD*,用于判别由设定装置 200 通过接收装置 *FR* 发送的信息;写装置 *FW*,它设置成在收到共用地址后收到地址设定命令时,它把收到的设定地址存入非易失存贮装置 *FVM* 中作为共用地址,当收到设定判别值时,它把收到的设定判别值存入非易失存贮装置 *FVM* 中;发送装置 *FT*,它设置成在收到共用地址后收到请求命令时,从非易失存贮装置 *FVM* 读出与请求命令相关的判别值,并发送给设定装置 200。判别装置 *FD* 有一个共用地址判别装置 *FDC*,一个设定命令判别装置 *FDS* 和一个请求命令判别装置 *FDR*。

共用地址判别装置 *FDC* 根据接收装置 *FR* 的输出以存贮装置 *FM* 为基准,判别共用地址是否已接收到。

当共用地址判别装置 *FDC* 判别出共用地址已收到时,设定命令判别装置 *FDS* 根据接收装置 *FR* 的输出判别设定命令是否和共用

地址一起被收到。设定命令判别装置 *FDS* 包括地址设定命令判别装置 *FDSA* 和判别值设定命令判别装置 *FDSD*。

当共用地址判别装置 *FDC* 判别出已收到共用地址时,地址设定命令判别装置 *FDSA* 判别收到的设定命令是否是地址设定命令。当共用地址判别装置 *FDC* 已收到共用地址时,判别值设定命令判别装置 *FDSD* 判别接收的设定命令是否是判别值设定命令。

当共用地址判别装置 *FDC* 判定共用地址已收到时,请求命令判别装置 *FDR* 根据接收装置的输出判定判别值请求命令是否已和共用地址一起被接收到。

设定装置 200 包括:输入装置 *SI*,用于输入各种判别值和请求的设定值,接收装置 *SR*,用于接收从火灾探测器 100 发送的信息;判别装置 *SD*,用于判别输入装置 *SI* 的输入内容和接收装置 *SR* 的输出内容;存贮装置 *SM*;发送装置 *ST*,用于根据判别装置 *SD* 的输出以存贮装置 *SM* 为基准,将共用地址、设定命令、设定值和请求命令发送给火灾探测器 100;显示装置 *SDP*,用于显示由判别值判别装置 *SDD* 执行的判别结果。

判别装置 *SD* 有设定判别装置 *SDS*,用于判别来自输入装置 *SI* 的输入是否是地址设定值或判别值;请求判别装置 *SDR*,用于判别来自输入装置 *SI* 的输入是否请求火灾探测器 100 返回地址或判定值;判别值判定装置 *SDD*,用于判别从火灾探测器 100 返回的判别值是否与输入装置 *SI* 输入的判别值一致。

设定判别装置 *SDS* 有一个地址设定判别装置 *SDSA*, 用于判别来自输入装置 *SI* 的输入是否是地址的设定值; 和判别值设定判别装置 *SDSD*, 用于判别来自输入装置 *SI* 的输入是否是判别值的设定值。请求判别装置 *SDR* 包括: 地址请求判别装置 *SDRA*, 用于判别来自输入装置 *SI* 的输入是否请求火灾探测器 100 返回地址; 判别值请求判别装置 *SDRD*, 用于判别来自输入装置 *SI* 的输入是否请求火灾探测器 100 返回判别值。

判别装置 *FD* 包括在火灾探测器 100 的 *MPU120* 中(见图 10), 存贮装置 *FM* 包括在火灾探测器 100 的 *ROM150* 中(见图 10), 非易失存贮装置 *FVM* 与火灾探测器 100 的 *EEPROM60* 相对应(见图 10), 接收装置 *FR* 和发送装置 *FT* 与火灾探测器 100 的接收/发送部分 192 相对应, 写装置 *FW* 包括在 *MPU120* 中。

输入装置 *SI* 与设定装置 200 的 260 部分相对应, 判别装置 *SD* 包括在设定装置 200 的 *MPU210* 中(见图 10), 存贮装置 *SM* 与设定装置的 *ROM270*(见图 10) 相对应, 接收装置 *SR* 和发送装置 *ST* 与设定装置 200 的发送/接收部分 293 相对应, 显示装置 *SDP* 与设定装置 200 的显示部分 280 相对应。

图 10 所示是本发明另一实施例, 其操作将参见图 12 到图 15 进行描述。需要注意, 为了简化描述, 在描述中省略了用求和检验码检验响应信号的内容。

首先, 参照图 12 描述火灾探测器 100 的操作。注意在下面操作

中,所有的判别操作均由 MPU120 执行。

在第 S201 步中,初始化 IF190 和 191 及 RAM170;第 S202 步,判别是否从设定装置 200 或从火警信号接收器 400 收到信号。如果没有收到信号,继续等待信号输入。如果已收到信号,在步骤 S203 中判别收到的信号是否是自地址,即火警信号接收器 400 的调用信号。如果它是自地址,在步骤 S204 中,对收到的命令信号(如类型返回命令,状态信息返回集合、测试命令或结果返回命令)进行解码。在步骤 S205 中,进行与收到的命令一致的过程。如,如果命令信号是状态信息返回命令,则执行发送过程,发送代表探测结果的输出(火灾现象的物理量信号或有/无火警信号)或类似信息。然后返回步骤 S202 重复以上操作。

如果步骤 S203 中收到的信号不是自地址,则在步骤 S206 中判别收到的信号是否是由设定装置 200 提供的共用地址。如果不是共用地址,返回步骤 S202,重复以上操作。如果是共用地址,在步骤 S207 中判别是否是地址设定命令。如果是地址设定命令,流程进行步骤 S208,将收到的设定地址作为自地址存入 EEPROM 中的预定位置,同时更新前面地址。

如果步骤 S207 中做出判别不是地址设定命令,则在步骤 S209 中判别是否为判别值设定命令,即火警阈值(判别火警的阈值)设定命令。如果是火警阈值设定命令,进行步骤 S210,将收到的设定火警阈值存入 EEPROM160 中的预定位置,同时更新前面阈值。

如果步骤 S209 中判定不是火警阈值设定命令,则在步骤 S211 中判别是否为请求判别值命令或类似命令。如果是请求命令,则在步骤 S212 中读出由 *EEPROM*160 要求的判别值或类似信息,即自地址或火警阈值,以便通过发送/接收装置 192 将读出的自地址或火警阈值发送到设定装置 200。如果不是请求命令,返回步骤 S202,重复以前操作。

现在参照图 13 和图 14 描述设定装置 200 的操作。以下过程中所有的判别操作均由 *MPU*210 执行。

在步骤 S221 中,初始化 *RAM*250, *IF*240、290 和 291 及类似元件。在步骤 S222 中,判别是否存在来自输入部分 260 的输入。如果不存在输入,则等待输入。如果存在输入,步骤 S223 中判别它是否是地址设定值。如果是地址设定值,进行步骤 S224,从输入部分 260 中读出设定地址。在步骤 S225 中,共用地址和地址设定命令与设定地址相加,并通过发送/接收部分 293 将相加结果发送给火灾探测器 100。在步骤 S227 中,通过将地址请求命令与共用地址相加并通过发送/接收部分将相加结果发送给火灾探测器 100 来确认是否确实进行地址设定操作。然后进行步骤 S228。

如果在步骤 S223 中判定不是地址设定值,则在步骤 S229 中判别是否是设定判别值,即设定火警阈值。如果是设定火警阈值,则在步骤 S230 中将火警阈值从输入部分 260 中读出。在步骤 S231 中,通过发送/接收部分 293 将共用地址,火警阈值设定命令和设定火警

阈值发送给火灾探测器 100。在步骤 S232 中,共用地址和火警阈值通过发送/接收部分 293 发送给火灾探测器 100。然后,进行步骤 S228。

在步骤 S228 中,判别是否已经从火灾探测器 100 中收到(返回)信号。如果已经收到信号,在步骤 S233 中判别设定地址或火警阈值(在步骤 S226 和步骤 S231 中发送的判别值)是否与收到的判别值一致。例如,如果从火灾探测器 100 中返回设定(自)地址,则判别收到的自地址是否与设定地址时发送给火灾探测器 100 的设定地址一致。如果它们彼此一致,则在显示部分 280 显示结果和显示设定结束。在进行显示时,这样收到的信号,即由上所述返回的信号可能依原样或转换为可识别的形式后显示在显示部分 280 上。

如果发送的设定地址或火警阈值与在步骤 S225 或 S231 中收到的判别值不一致,则在步骤 S235 中显示部分 280 显示出设定不正常。同样,在步骤 S228 中,如果在预定时间内没有从火灾探测器 100 收到(返回)信号,则在步骤 S236 中显示部分 280 显示火灾探测器 100(其中一个终端设备)不正常。

当各步骤 S234, S235, S236 中的显示操作完成时,返回步骤 S222,重复以前操作。

在步骤 S229 中,如果判别其不是火警阈值设定值,则进行步骤 S237 以便得知火警信号接收器 100 的设定地址(自地址)。因而,在步骤 S237 中,判别是否是地址请求命令。如果是地址请求命令,共

用地址和地址请求命令通过发送/接收部分 293 在步骤 S238 中发送给火灾探测器 100。然后进行步骤 S239。

如果在步骤 S237 中, 判别不是地址请求命令, 则进行步骤 S240, 判别是否是火警阈值请求命令, 以得知火警信号接收器 100 的火警阈值。如果是火警阈值请求命令, 则在步骤 S241 中通过发送/接收部分 293 将火警阈值请求命令发送给火灾探测器 100。然后进行步骤 S239。

在步骤 S239 中判别是否从火灾探测器 100 中收到(返回)信号。如果收到信号, 则判别收到的信号是否是判别值, 例如是否从火灾探测器中收到设定地址即自地址。如果收到了判别值, 则收到的判别值(如地址)在步骤 S243 中显示在显示部分 228 上。如果没有收到判别值, 在步骤 S244 中, 在显示部分 280 上显示判别值没有收到这一情况, 即要求的判别值(如自地址)没有设定到火灾探测器 100 这一情况。

当完成步骤 S243 和 S244 中的显示操作时, 返回进行步骤 S222, 重复以前操作。

在步骤 S240 中如果没有火警请求命令出现, 则过程返回进行步骤 S222, 重复以前操作。在步骤 S239 中, 如果在预定时间内没有从火灾探测器 100 收到信号, 则流程返回步骤 S236, 同上面过程, 在显示部分 280 显示火灾探测器已遇到异常这一情况。

当新的地址或判别火警的阈值作为判别值设定到火灾探测器

100 时,火灾探测器从设定装置 200 移开以便将它拿到它必须安装的现场或再次将其连接到电路中。

如果连接于火警信号接收器 400 的火灾探测器 1001 到 100n 判别出它们在接收地址与自地址一致的情况下被火警信号接收器 400 调用时(如图 15 所示),它们对接收到的命令信号进行解码,并执行请求的操作,使得火警信号接收器 400 请求的数据得到发送。

如上所述,本实施例具有这样的结构,当一个包括地址和火灾探测器(火灾探测器是终端设备中的一个)类似数据的判别值被设定时,设定装置把共用地址和地址设定命令及设定地址一起发送。当存在接收信号时,火灾探测器判别它是自地址(来自火警信号接收器的调用信号)还是共用地址(由设定装置提供)。如果它是共用地址,当收到地址设定命令和设定地址时,设定地址被存贮,且对每个火灾探测器使用不同地址来设定判别值。因此,当给一个没有地址的新火灾探测器设定地址时,火警信号接收器能够可靠地调用火灾探测器。另外,可防止由于正常火灾监视轮询而引起火灾探测器执行的错误地址设定操作。因此,包括地址和类似信息的判别值可以准确地设定。

由于设定地址请求命令是和共用地址一起从设定装置发送到火灾探测器的,而且火灾探测器读出 *EEPROM* 要求的设定(自)地址并返回该地址,因此未知的火灾探测器的判别值(如自地址和判别火警的阈值)可以通过从设定装置把共用地址和判别值请求命令一起

发送到火灾探测器而简便地探测出。

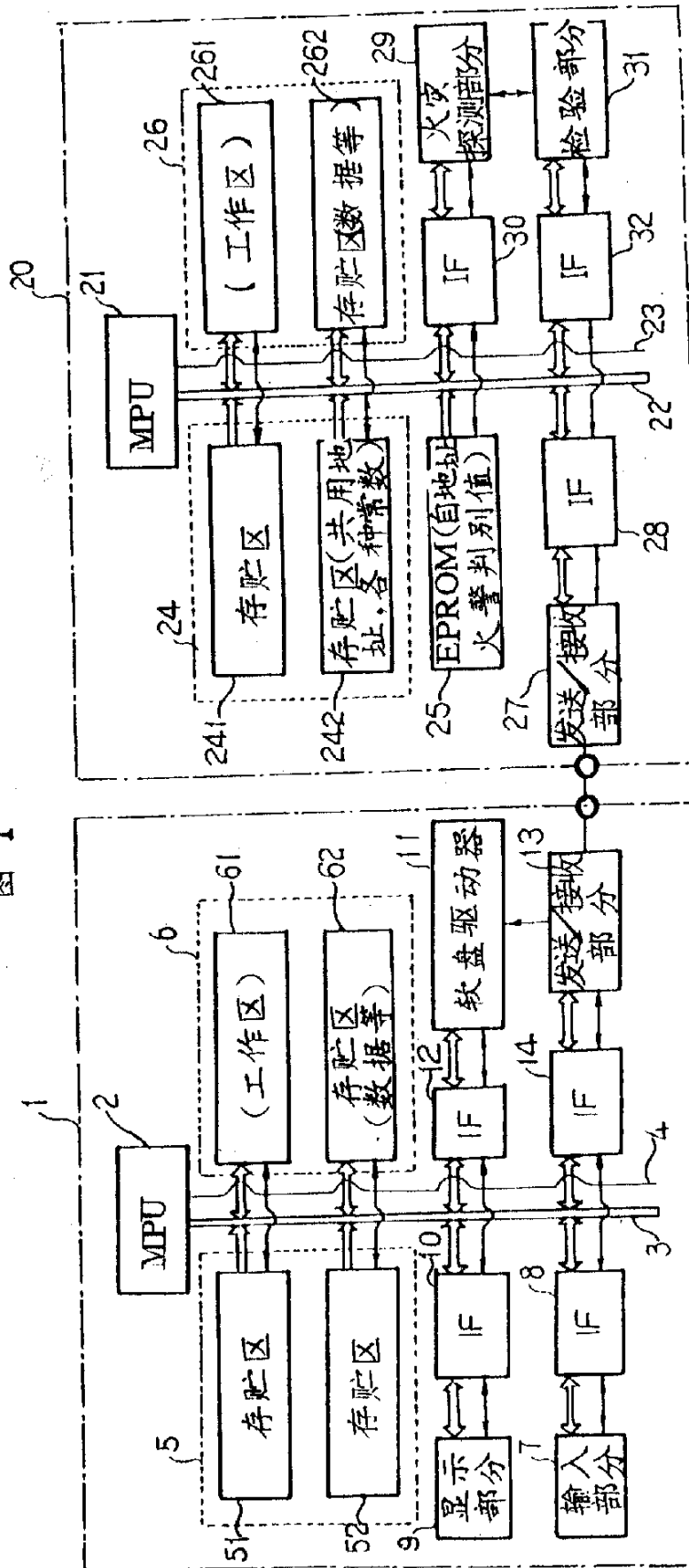
虽然前面的实施例有这种结构,即地址值和判别火警的阈值被用作判别值设定到 *EEPROM* 中,本发明并不局限于此。本实施例的结构可以应用于使用其它的判别值的情况。例如,判别故障的阈值、测试判别的阈值、为计时器设定时间(如控制的时间)或终端设备类型(如湿度型,光电型,遮光型,电离型,火焰型,气体型,气味型,手动装置,监视发送器,控制发送器,特殊类型,类型 1、类型 2、或类型 3)。

虽然前面的实施例描述的结构中将火灾探测器作为火灾报警系统终端设备中的一例,但本发明并不局限于此。在又一例中,终端设备是一个监视发送器,接收电路替代了火警信号探测部分,由它接收火警信号或由火灾探测器发送的火警信号的物理量信号。如果终端设备是控制发送器,则需要一个控制电路替代火警信号探测部分,控制电路用来给被控设备传送电能或控制信号(被控设备如防火门、阻烟排烟设备、灭火设备)并监视被控设备的状态(如打开状态还是关闭状态)。如果终端设备是手动装置,则需要一个按钮来替代火警信号检测部分。在任何一情况下,可以得到与前面结构相似的结果。

在前面的实施例中,由设定装置发送给火灾探测器的设定命令可以是分别与判别值相应的设定命令或者是对各种判别值都相同的共用设定命令。

由设定装置发送给火灾探测器的返回命令可以是分别与各种判别值相应的返回命令,或者是对各种判别值都相同的共用返回命令。如果返回命令是各自的返回命令,则火灾探测器按照返回命令读出每个数据项(如:地址、判别火警的阈值),并发送读出的数据。如果返回命令是共用的返回命令,则火灾探测器读出所有存贮在 *EEPROM* 中的数据项,并发送读出的数据。

图 1



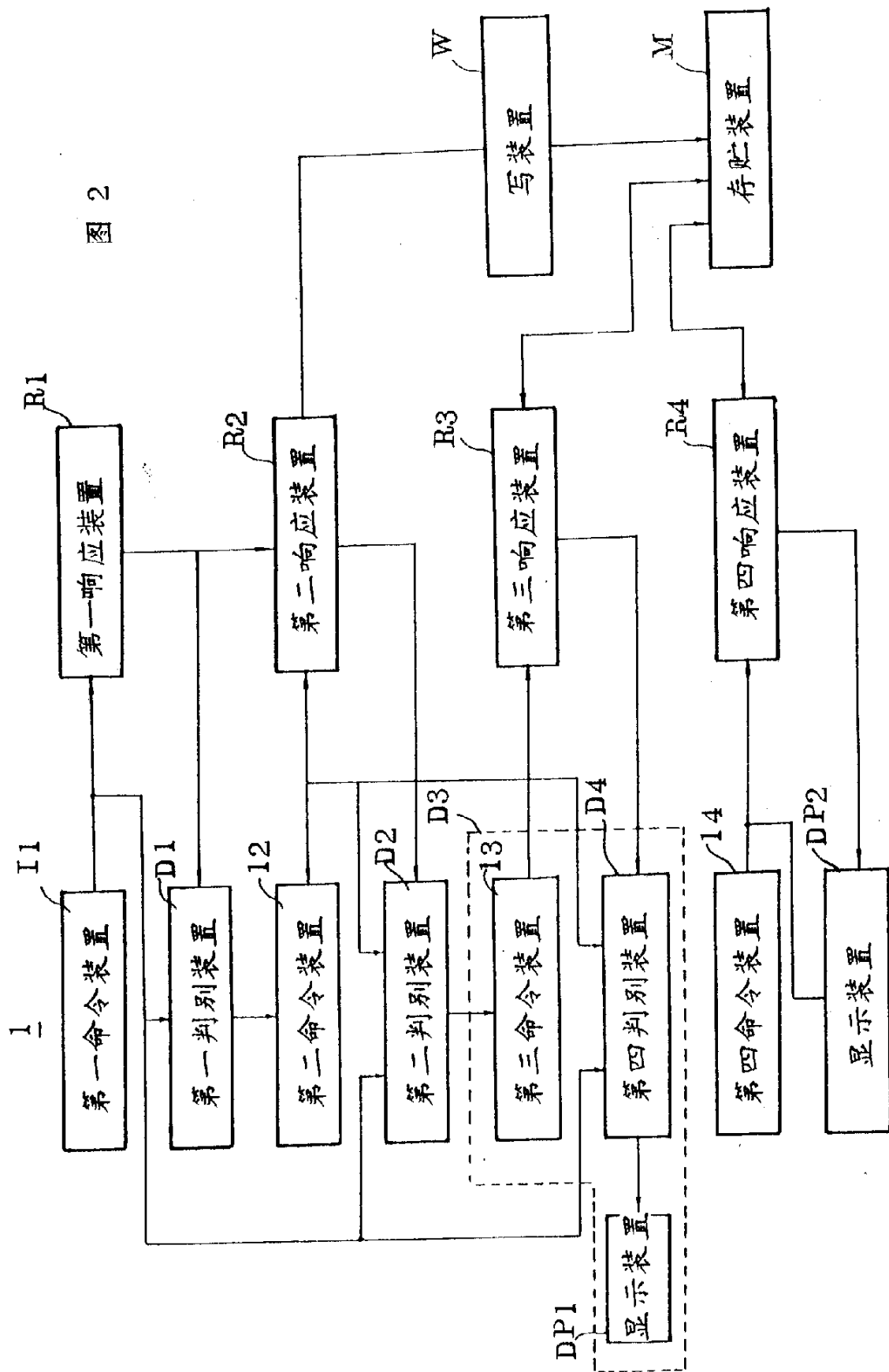


图 2

图 3

设定装置

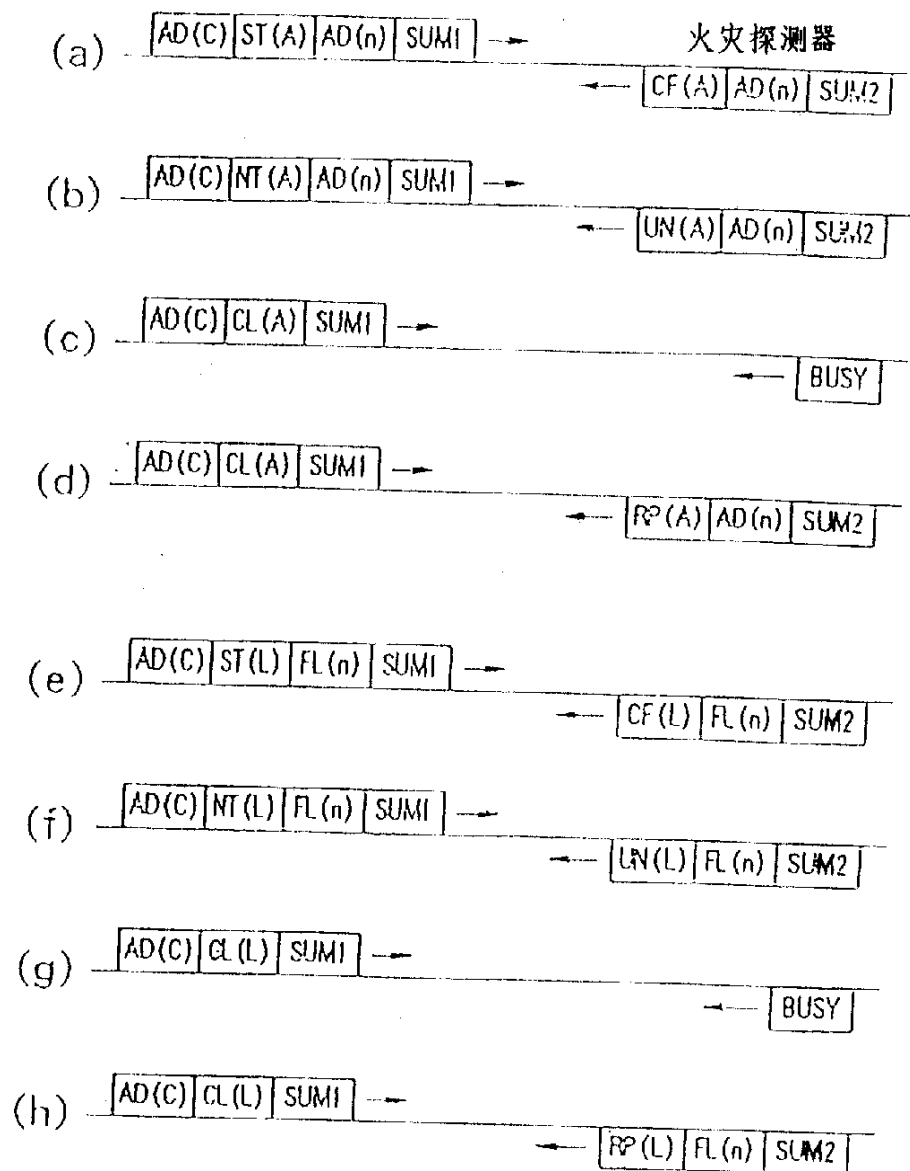


图 4

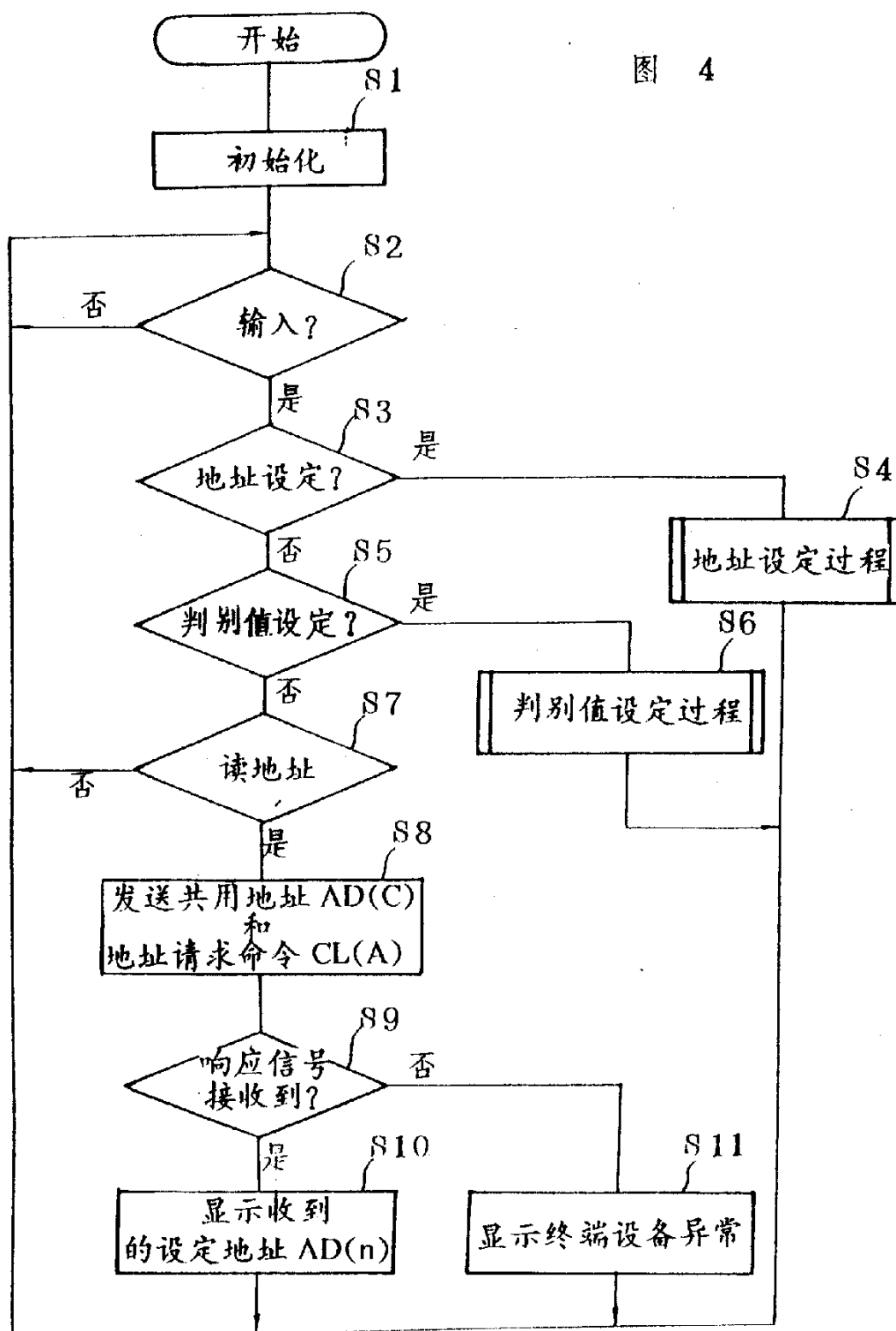
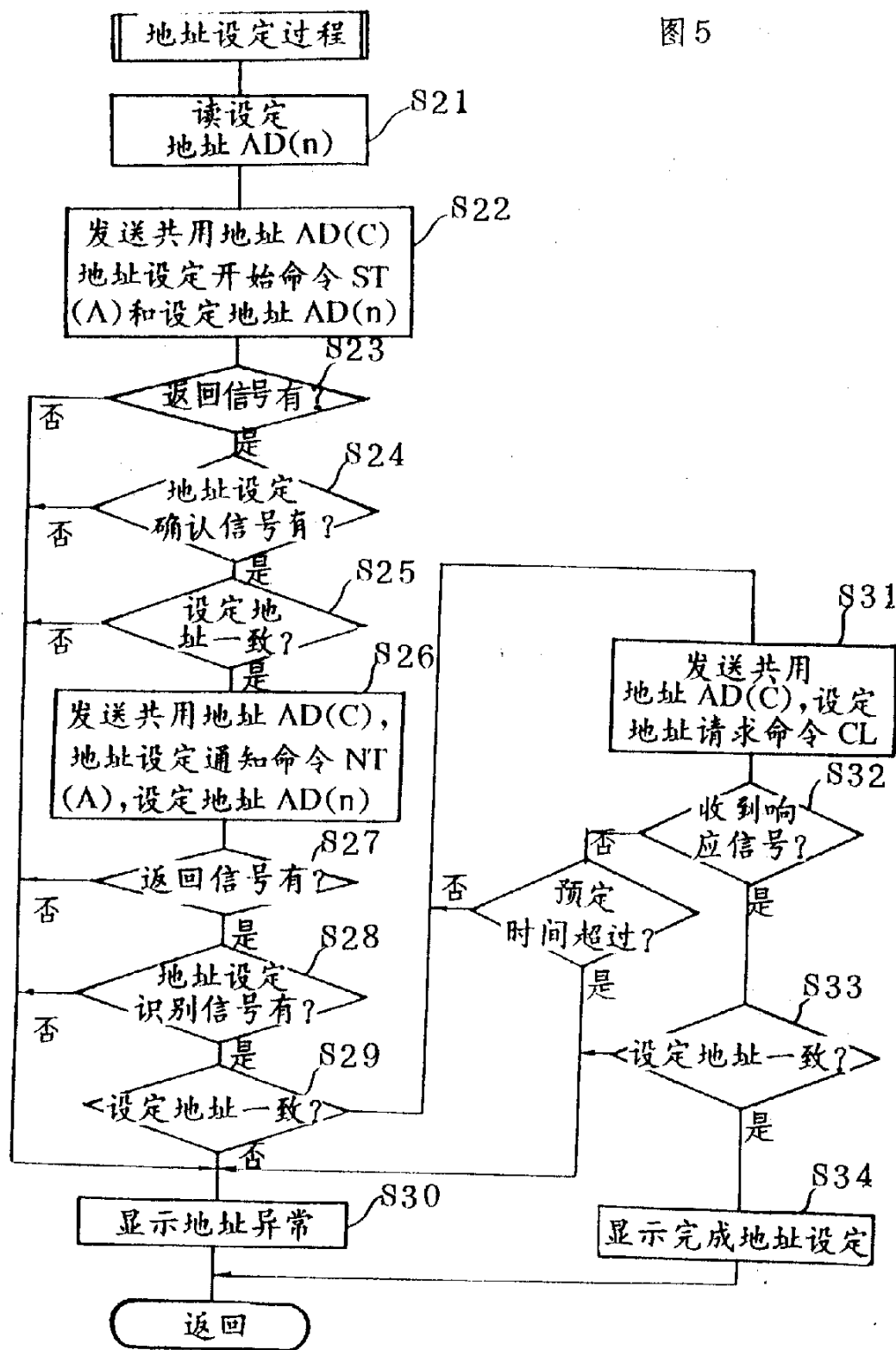


图5



判定值设定过程

图 6

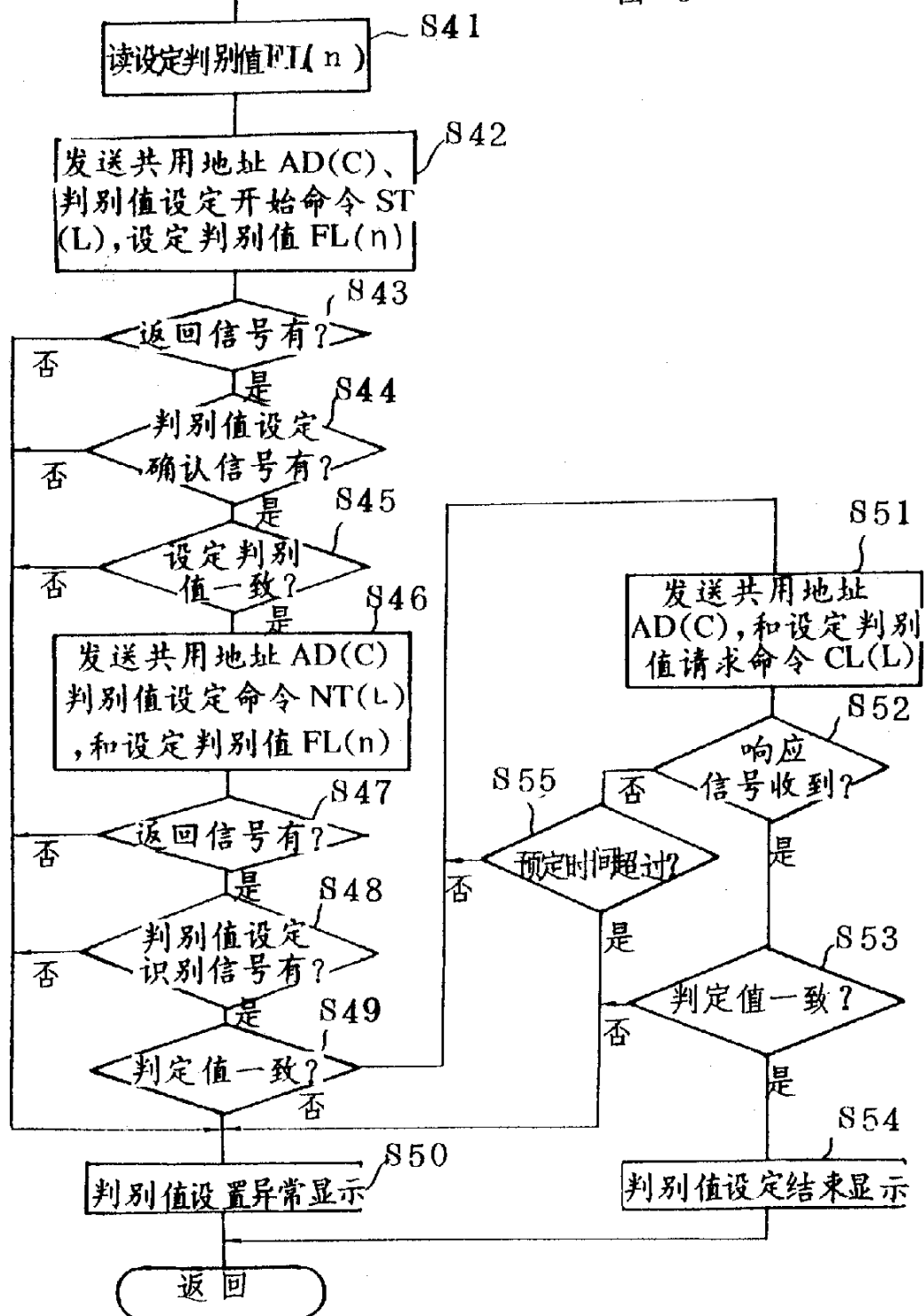
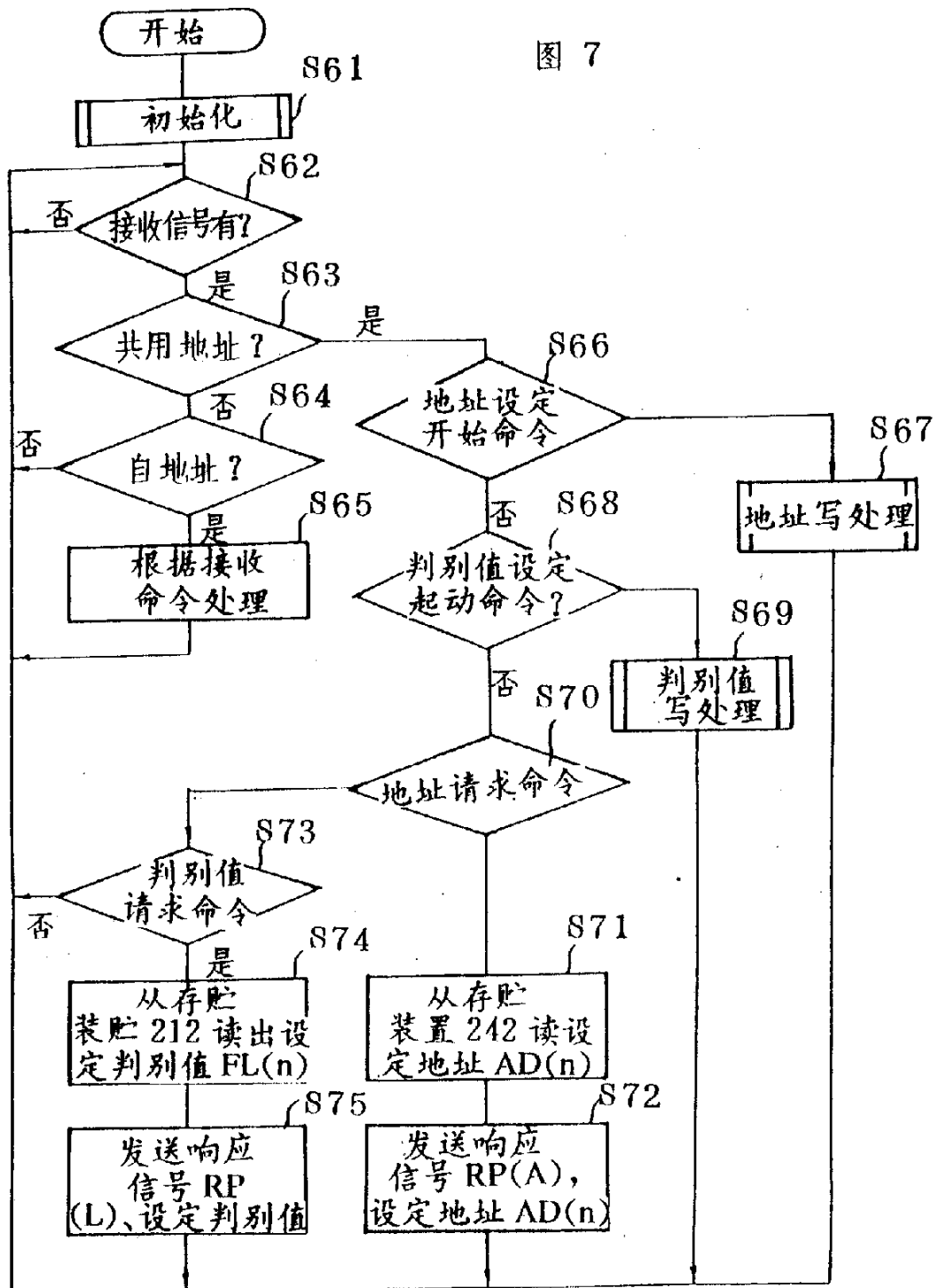


图 7



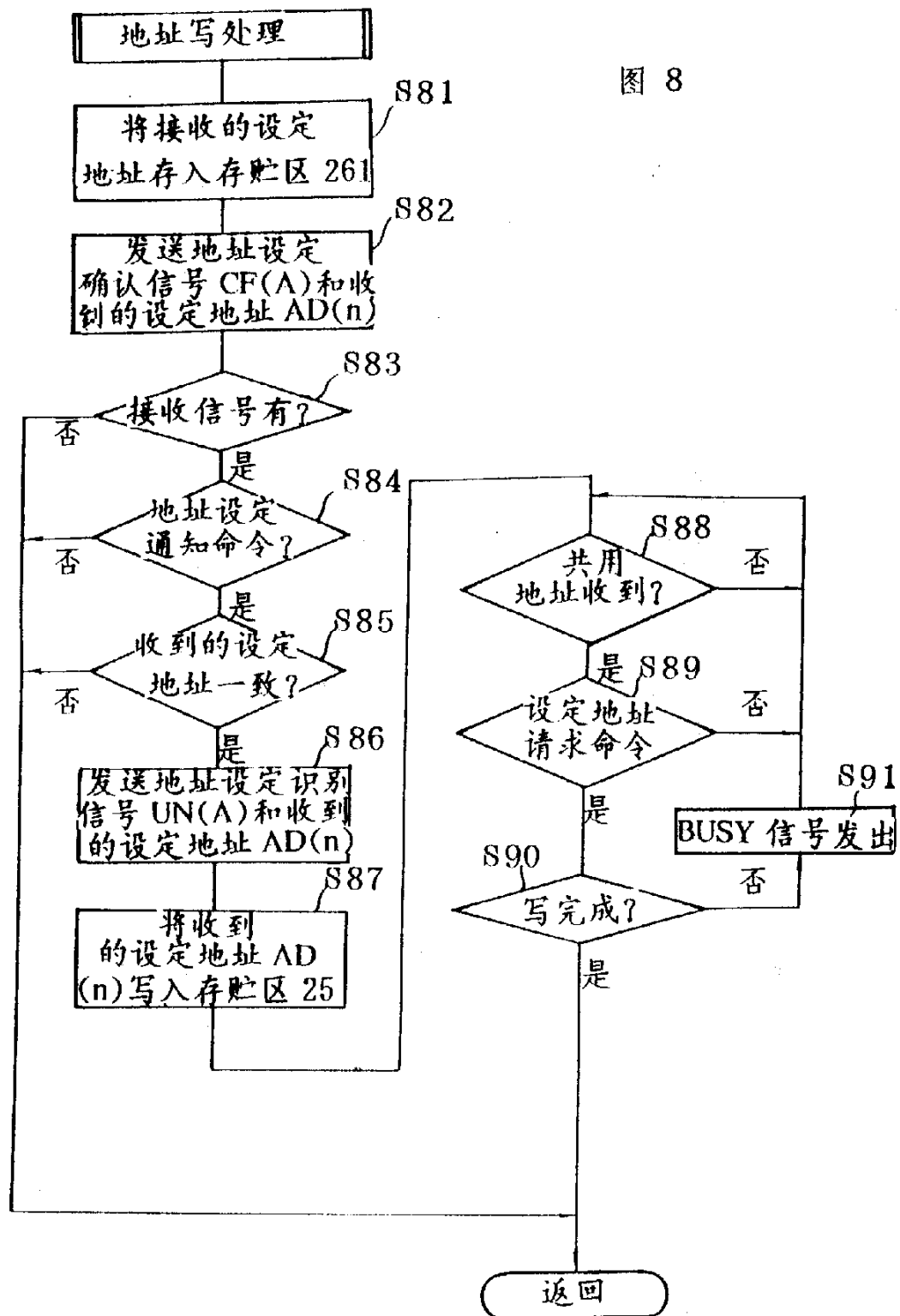


图 9

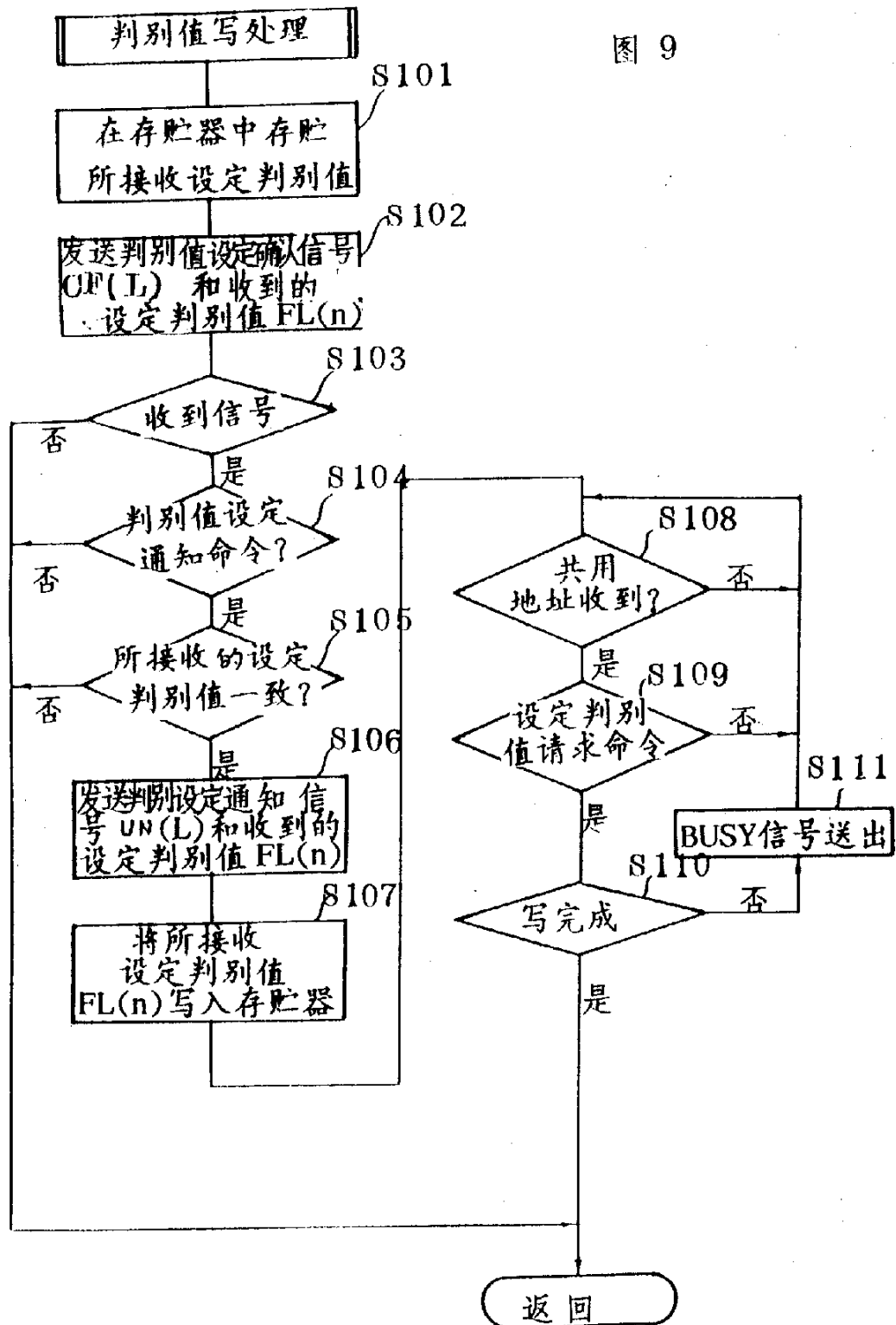


图 10

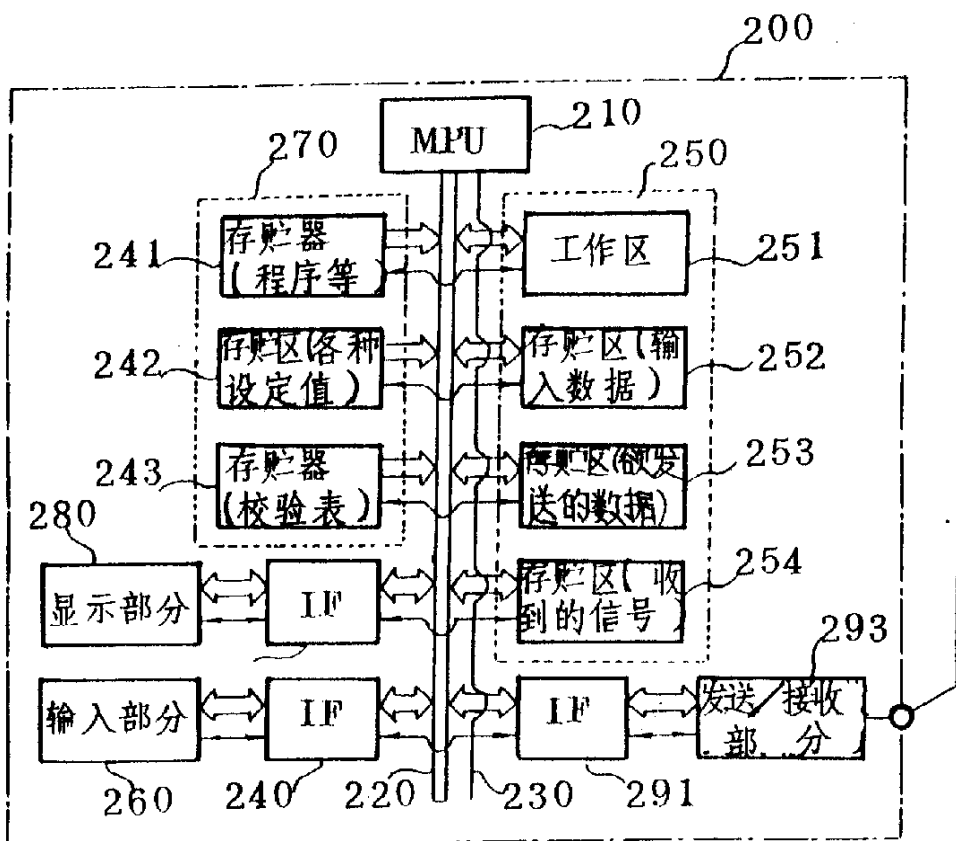
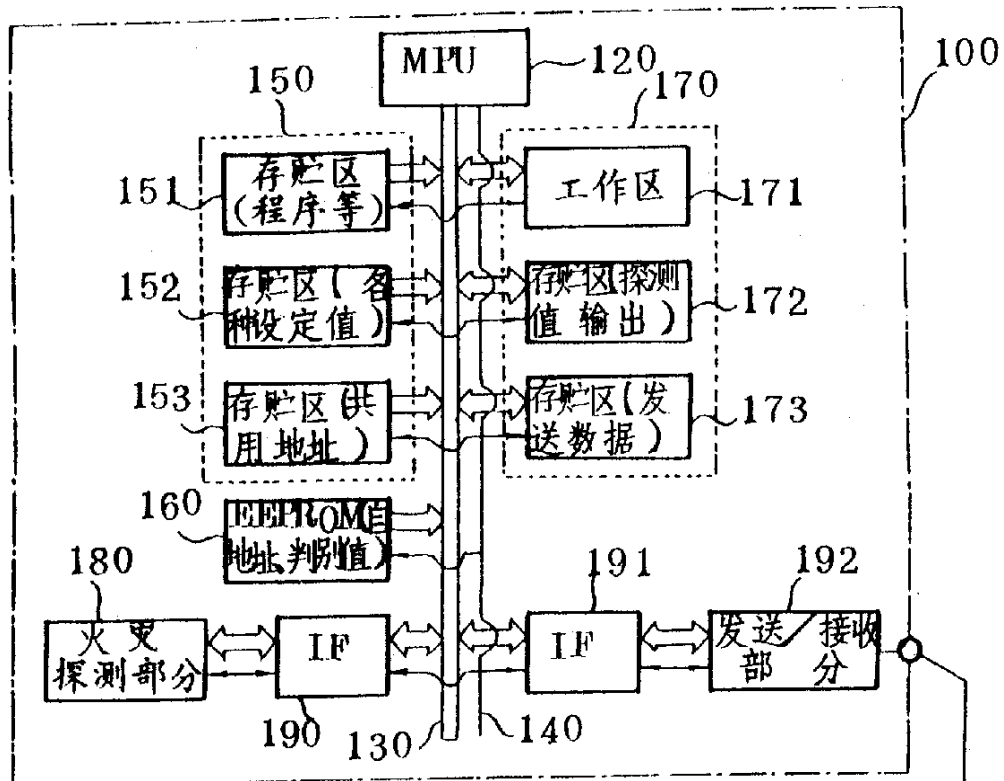


图 11

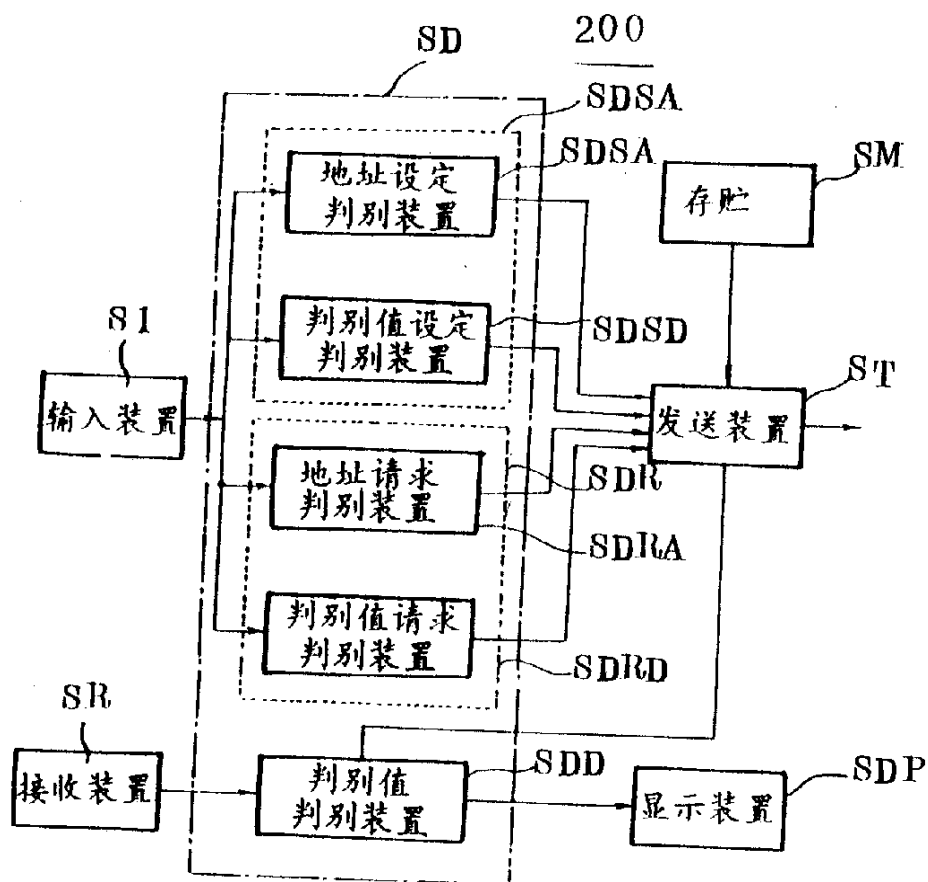
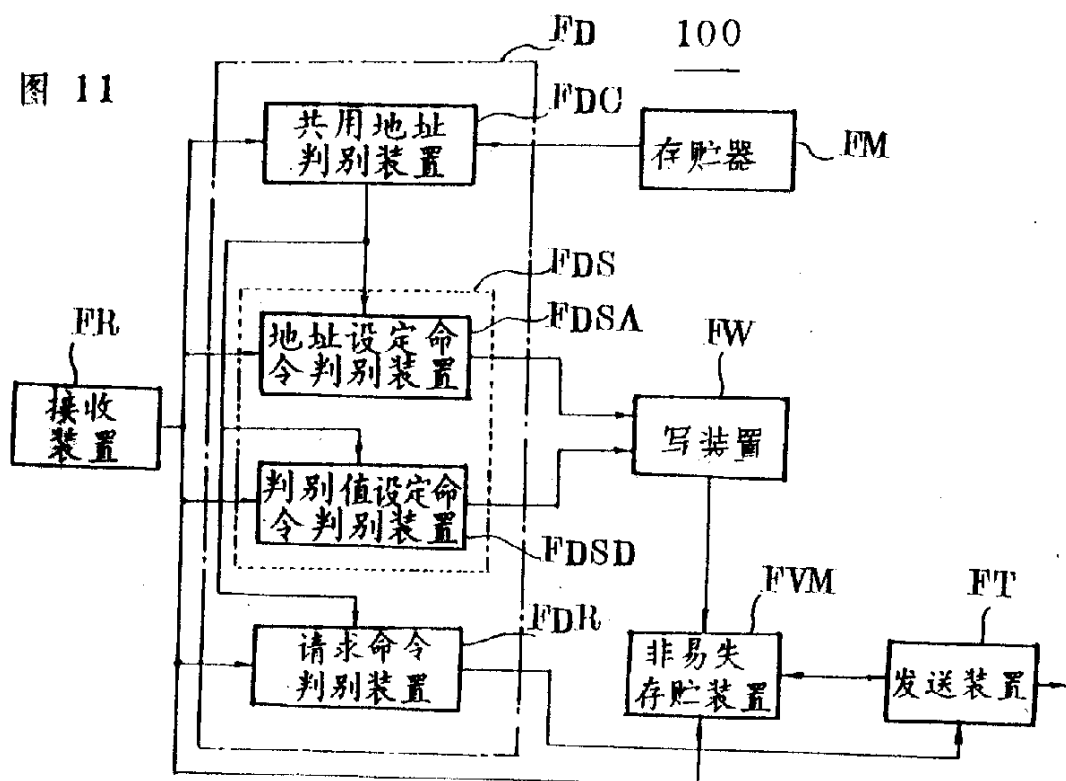


图 12

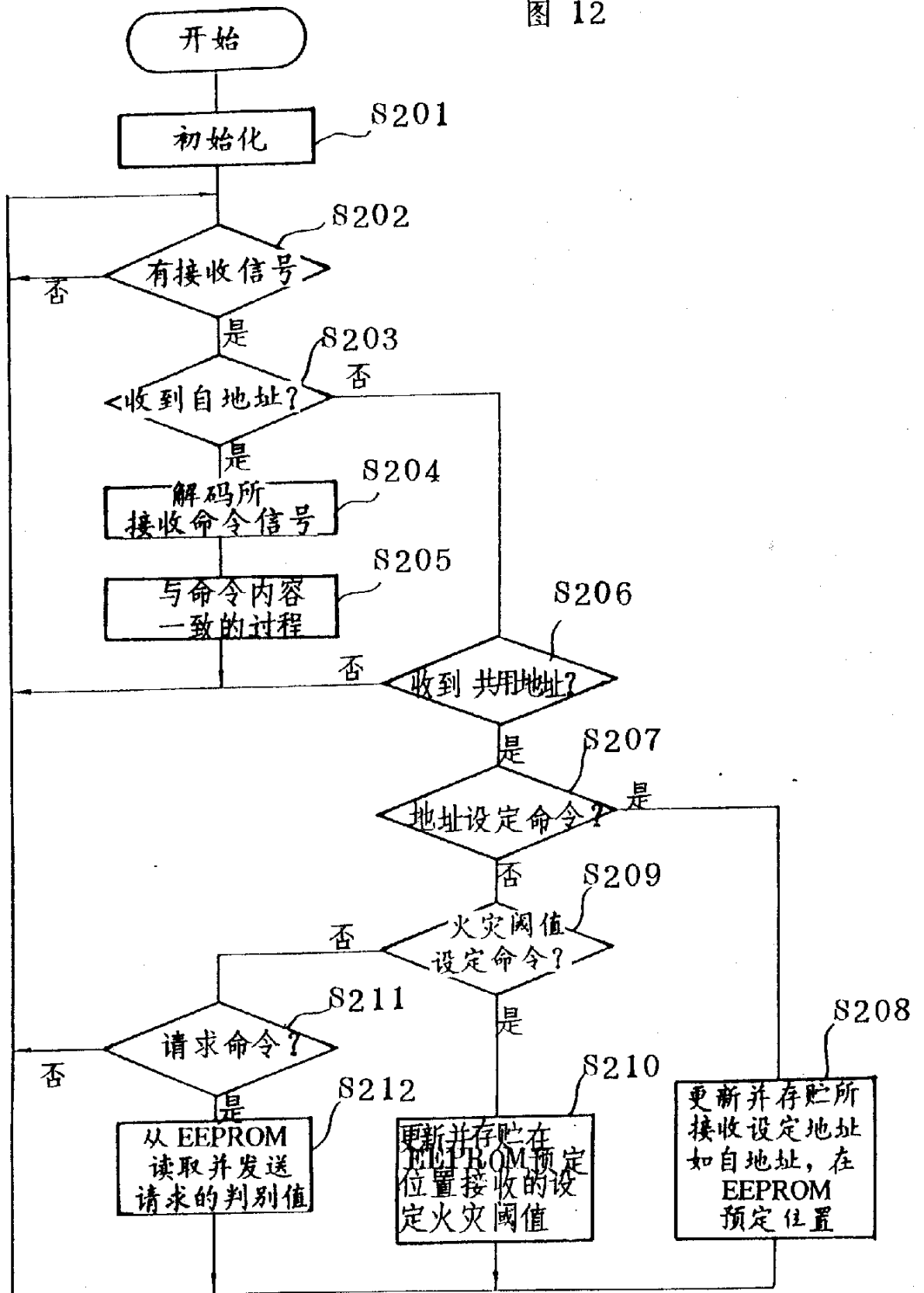


图 13

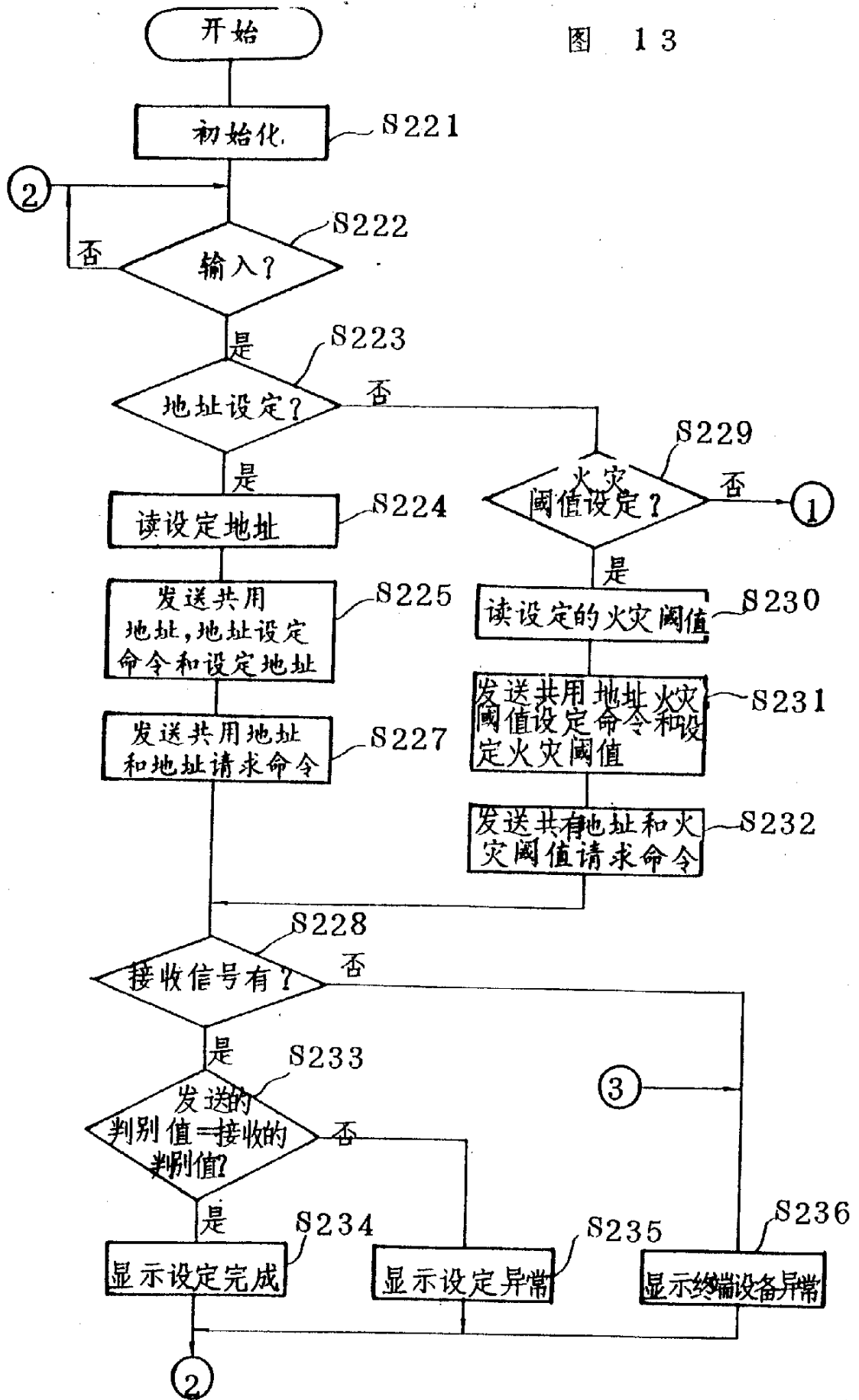


图 1 4

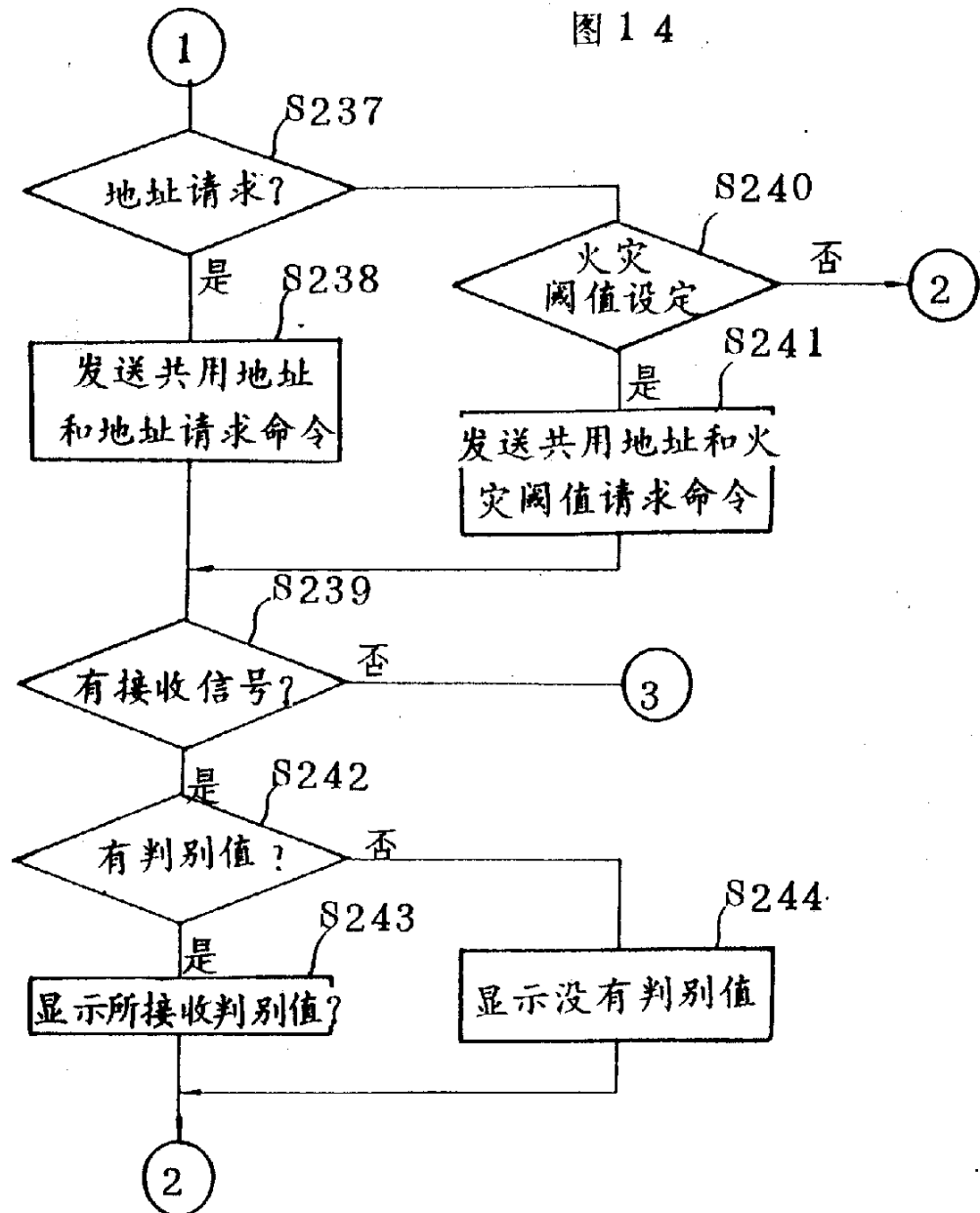


图 1 5

