[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04B 1/06

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95106041.4

[45]授权公告日 2002 年 4 月 17 日

[11]授权公告号 CN 1083175C

[22]申请日 1995.5.17 [24]颁证日 2002.4.17
[21]申请号 95106041.4
[30]优先权
[32]1994.5.17 [33]JP [31]127003/94
[73]专利权人 索尼公司
地址 日本东京
[72]发明人 白川浩
[56]参考文献

EP 0520451A2	1992.12.30	H04B1/16
EP 0521712A2	1993. 1. 7	H04B1/06
US 5101508A	1992. 3.21	H04B17/00

审查员 冯晓明

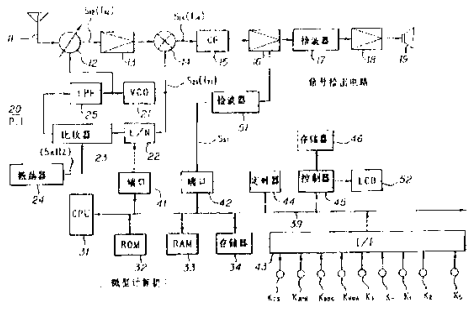
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 董 巍 王 岳

权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 无线电接收机

[57]摘要

能接收全球短波节目的收音机装有锁相环电路、标准时发生 电路、存储器、定时器和控制器。锁相环电路包含频分电路,借改 变频分比来执行收到信号的频率转换。标准时发生电路对格林威 治时计数。根据时差数据,短波广播服务区再分为多个小区,存储 器中存入多个频率数据。根据来自存储器的时差数据,格林威治 时间经修改得到本地时刻,由定时器计数。当本地时刻置到定时 器时,控制器选择读存储器的频率数据,据此置定锁相环电路的 频分比。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.无线电接收机包括:

带有频分电路的锁相环电路，通过改变所述频分电路的频分比，用以将正在接收的信号频率变频;

存储装置，用于存储一个无线广播服务区域，根据格林威治标准时间和所述多个区域本地时间之间的时差，将一个广播服务区域再分成多个小区，并存储所述的多个服务小区中的每一个小区里可以接收的频率数据;

定时装置，用以设定本地时刻；以及

控制装置，用以根据所述格林威治标准时间和定时装置所设定的本地时刻之间的时差数据，从所述的存储装置里读出频率数据，并且用以按所述的读出的频率数据，设定所述锁相环电路的频分比。

2.按照权利要求 1 的无线电接收机，其特征在于:

所述的存储装置包括：一个第一存储单元，用以存贮对应于格林威治标准时间和所述多个区域的本地时间之间的时差的地点名称数据；以及一个第二存储单元，用以存入在一个由所述第一存储单元的所述地点名称数据所指明的小区里的可以接收的频率数据;

所述的控制装置根据从所述第二存储单元读出的频率数据改变所述频分电路的频分比。

3.按照权利要求 2 的无线电接收机，所述的无线电接收机的特征在于还包括:

显示装置，在所述无线电接收机非工作的状态下，用以同时显示由所述定时装置设定的本地时间和从所述第一存储单元中读

出的地点名称数据，而且在所述无线电接收机工作的状态下，用以显示表示一个正在接收的频率的数据。

4.按照权利要求 3 的无线电接收机，其特征在于所述的控制装置，根据存于所述第一存储单元中的时差数据，把来自所述定时装置的时间数据修改为本地时刻，并显示出修改好的本地时刻。

5.一部无线电接收机包括:

带有频分电路的锁相环电路，用以通过改变所述频分电路的频分比，将一个正在接收的信号频率进行频率变换;

标准时发生装置，用以产生格林威治标准时间;

存储装置，用于存储根据所述标准时间发生装置所产生的格林威治标准时间和所述多个服务区之间的时差数据被分为多个服务子区的，短波广播服务区域，并且存储所述的多个服务小区的每一个小区里可以接收的多个频率数据;

定时器装置，用以对本地时刻进行计数，根据来自所述存储装置的时差数据，把来自所述标准时发生装置的格林威治标准时间加以修改，得到本地时刻；以及

控制装置，用以在所述的定时装置设定所述本地时刻时，根据所用的时差数据，从所述存储装置中，有选择地读出频率数据，而且也用以根据所述读出的频率数据，设定所述锁相环电路的频分比。

6.按照权利要求 5 的无线电接收机，其特征在于，所述存储装置包括第一存储单元，用以存储对应于格林威治标准时间和所述多个服务子区的本地时间之间的时差数据的地名数据，和一个第二存储单元，由所述第一存储单元中存储的所述地名数据所指示的小区内可接收的频率数据，以及

所述的控制装置，当所述本地时刻设定于所述定时装置时，

根据所用的时差数据，从所述第一存储单元中读出地点名称数据，而且根据所述读出的地点名称数据，从所述第二存储单元中有选择地读出频率数据，从而所述频分电路的频分率就被改变。

7.按照权利要求 6 的无线电接收机，所述无线电接收机的特征在于还包括:

显示装置，在所述无线电接收机非工作的状况下，用以显示由所述定时装置所取得的本地时间数据和从所述第一存储单元中读出的地点名称数据，而且在所述无线电接收机工作的状况下，显示表示一个在接收中的频率的数据。

8.按照权利要求 5 的无线电接收机，所述无线电接收机的特征在于还包括:

输入装置，用以输入所述时差数据，

其中，根据由所述输入装置输入的时差数据，由所述标准时发生装置所产生的格林威治标准时间受到修改，由此，将修改过的本地时刻送到所述定时装置。

9.按照权利要求 8 的无线电接收机，所述无线电接收机的特征在于还包括:

第二存储装置，用以在其中存入由所述输入装置输入的时差数据，

其中，所述控制装置根据在所述的第二存储装置中所存的时差数据，从所述存储装置中有选择地读出频率数据。

说　明　书

无线电接收机

本发明涉及一种无线电接收机(收音机)。比较具体地说，本发明涉及一种综合型的无线电接收机。

短波广播广泛地用于国际广播业务，由于这种短电磁波的特性，可以把电波信号传播到遥远的地方。但是，因为短波广播的电波传播状况随时地变化，不同的广播频率和时间都与广播服务地区有关，因此，短波无线电接收机的用户或听众应从频率表和类似的资料中查明有关本地区的广播频率，而且应调整有关广播时间的接收频率，以便接收需要的短波广播频道。

但是，应通过使用频率表调查听众所在地区有用的广播电台频率或频道，而且应进一步调整无线电接收机的接收频率，以便接收到所需的短波广播节目，这些都给听众带来非常繁重的操作负担。

在这样情况下，可以想象一种可能解决的办法，那就是，在工厂组装无线电接收机和交货时，对于每一个广播目标地区，可以在无线电接收机上预置其短波广播电台的最佳接收频率。但是，在这种情况下，在工厂里调整所需的复杂的接收频率工作，必须在无线电接收机组装时做好。因此，无线电接收机制造厂家将增加全部的制造或组装的步骤。

同样，还有其它的可能性，当听众带着短波收音机到国外访问，短波广播电台的接收频率从一个国家到另一个国家是完全不

同的，例如，从美国到欧洲就是那样．在这种情况下，工厂即使对某一目标国家预置了最佳接收频率，如果短波广播电台的可以接收的频率偏离了这个预置的最佳接收频率，听众得自己重新预置这个可以接收的频率．

所以，本发明的目的是提供一种无线电接收机，使得听众无需繁琐地操作，就能以最佳接收频率收听广播．

按照本发明的一种方式，无线电接收机装备了包括一个锁相环电路、一个标准时间的发生电路、一个存储器、一个定时器单元以及一个控制器．锁相环电路包括一个频分电路，并且通过改变频分电路的频分比(frequency dividing ratio)来完成对一个接收信号的频率转换．一个广播服务区，根据对应于格林威治标准时刻的时差数据，再细分成多个服务小区．存储器中存储着一批频率数据．它们在多个置定小区的某一个小区中能收到．定时器单元将本地时刻置定在其中．根据格林威治时刻与置定在定时器中的本地时刻之间的时差，控制器从存储器中把频率数据读出来．而且也根据读出的频率数据置定锁相环电路的频分电路的频分比．

按照本发明的另一种方式，提供了一种能够接收短波广播节目的无线电接收机．它包括一个锁相环电路、一个标准时刻的发生电路、一个存储器、一个定时器单元和一个控制器．锁相环电路包括一个频分电路，并且通过改变频分电路的频分比来对一个接收信号完成频率转换．标准时间发生电路对格林威治标准时进行计数．短波广播服务区根据时差数据再细分为多个服务小区，而时差数据是依照标准时间发生器所产生的格林威治标准时刻而

形成的。存储器中存储一批频率数据，可在多个置定小区中的一个小区里接收到。定时器对本地时刻计数，本地时刻是由校正格林威治标准时刻而得到的。而这个标准时刻是由标准时发生器根据来自存储器的时差数据而获得的。当本地时刻置定到定时器中时，控制器根据所用的时差数据，有选择地从存储器里读出频率数据，于是根据读出的频率数据，置定锁相环电路的频分比。

按照本发明的无线电接收机，听众即使位于世界上任一地区时，他可以置定本地时刻，根据这个置定的本地时刻，改变锁相环电路中频分电路的频分比。从而，在一个覆盖本地区的区域内可以自动地置定能够接收到的各个接收频率。因此，完全不需要那种采用频率表进行麻烦的频率设定工作。

本发明的上述目的和其它特点，联系附图说明如下，其中：

图 1 是用以表示按照本发明的一个实施例的一部无线电接收机方案的示意框图；

图 2 表示按照本发明实施例的一份时差表；

图 3 指出按照本发明实施例的一份频率表；

图 4 是说明目前时刻的“选择”/“显示”操作的一份流程图；

图 5 是说明广播电台的目前操作的流程图；

图 6 示意地解释存储器中储存器的结构；以及

图 7 是按照本发明实施例无线电接收机结构的前视图。

参照附图，将详述按照本发明的一部无线电接收机的方案。

图 1 中，示出一个框图，用来表明按照本发明一个实施例的一部无线电接收机的方案。

图 1 所示的收音机能够选择例如日本广播电台、BBC（英国

广播公司)电台和 VOA(美国之音)电台作为短波广播的节目。在下述实施例中，短波广播服务区分为：欧洲和西非、中东和东非、亚洲和大洋洲以及美洲这样四个地区。此外，在以下叙述中，“时差”相当于这样一个相对于 UTC(世界协调时)时刻(格林威治标准时)的时间差异。

图 1 中，一个信号接收电路设计为综合型，来自天线 11 接收到的信号送到一个电子调谐式的天线调谐电路 12，从而得到一个具有所需频率 f12 的广播信号 S12。

这个广播信号 S12 经过射频放大器 13 供给混频电路 14，而还有一个具有频率 f21 的信号 S21 来自压控振荡器(VCO)21。这个频率通过如下公式(1)表示:

$$f21=f12+f14 \quad [KHz] \qquad (1)$$

其中符号“f14”表示中频，例如设置于 450KHz，f14=450KHz。于是，这个振荡器信号 S21 作为本振信号供给混频电路 14，因此，广播信号 S12 变频为一个中频信号 S14(中频 f14)。

此外，这个中频信号 S14，通过放大器 16 和陶瓷滤波器 15 构成的中频滤波器供给调幅检波电路 17，因而含在这个中频信号中的音频信号被解调出来。解调后的音频信号，通过放大器 18 供给扬声器 19，于是声音就从扬声器中输出。接在上述放大器 16 的还有一个检波电路 51，它输出一个正在接收的检波信号 S51，表明接收信号 S12 的接收电平是否超过或等于一个预先确定的数值。

在这一情况下，一个锁相环电路（PLL）20，由压控振荡器（VCO）21 与电路 22 至 25 一起构成。从 VCO 21 输出的信号 S 21 供给一个可变频分电路 22，以便信号 S 21 的频率分成 1/ N 的频

率。然后，这个来自电路 22 的频分信号送到相位比较电路 23，而且由一个振荡电路 24 输出一个具有参考频率(例如 5KHz) 的振荡器信号。具有 5KHz 参考频率的振荡器信号供给比较电路 23，而且从比较电路 23 输出的比较结果，通过低通滤波器 (LPF) 送到压控振荡器 21 作为它的控制电压。由滤波器 25 输出的电压送给调谐电路 12 作为一个频道选择电压。

接着，因为由频分电路 22 所输出的频分信号的频率，在稳定状态下，等于由振荡器电路 24 所输出的振荡器信号的频率，在这时，振荡器信号S21 的频率 f21 通过下面公式(2)给出：

$$f21 = N \times 5 \quad [KHz] \qquad (2)$$

从上述公式(1)和(2)，给出以下关系：

$$f21 = f21 - f14$$

$$= N \times 5 - 450 \qquad [KHz]$$

因此，当频分比 N 在 550 与 6090 之间以“1”变化时，由于本振频率 f21 在 2750KHz 与 30450KHz 之间按 5KHz 的间距变动，接收频率 f12 在频率范围 2300KHz 与 30000KHz 之间按照 5KHz 的频率节距而变化，而且也符合于频分比 N。

此外，参考数码 30 代表一个由微型计算机所组成的系统控制器。参考数码 31 表示 CPU、参考数码 32 表示用以在其中存储各种处理程序的 ROM (只读存储器) 以及参考数码 33 表示用于一个工作区的 RAM(随机存取存储器)。参考数码 34 表示供存储各种数据的存储器。这些存储器 32 至 34 通过系统总线 39 接到 CPU31。

在这种情况下，例如，示于图 2 的时差表 JSTBL 存储在

ROM32, 这份“时差表”JSTBL 包含 24 行数据行 (column), 相当于每一个小时的时差。在这些数据行中, 供表示时差的“时差数据”JISA 等于 0 至 +12、-11 至 -1 小时并被存储起来, 而且还写进了“地点名称数据”PLCNM, 它示出符合于这些时差的有代表性的地点名称。

应该明白, 虽然 JSTBL 表右侧所陈述的“地点名称”和“地区”栏里并未包含所有的地点, 表中所列出的是供参考之用。“地区名称”表示相当于数据 JISA 和 PLCNM 的地区的名称, 而“地区”(zone) 表示一个地点属于这样一个划分成的地区。这时短波广播服务区域细分成四个地区。

另外, 举个例子, 频率表 (FRQTBL) 示于图 3, 装备于 ROM32 中, 该频率表 FRQTBL 有 5 组关于日本广播电台、英国广播公司和美国之音广播节目的频率数据。关于这三家广播电台中的一家电台在上述四个地区中的每一个地区都能够接收到。应该指出在该实施例中, 频分电路 22 的频分比“N”已经作为频率数据存储在 ROM32 之中, 而且在括号内标明的数字表示相当于该频分比 N 的接收频率 f12。

作为处理程序的一部分, 举例来说, 图 4 和图 5 示出预置程序 100, 存储于 ROM32 之中。

再者, 存储器 34 可以由能够电改写/擦除的这样一种 ROM 所构成, 或用电池所供电的 RAM 来构成 (未示出细节)。换句话说, 存储器 34 是由非易失性的存储器所组成, 通过它, 即使市电电源断掉, 以前已写入该非易失性的存储器的数据仍能够保存下来。

如图 6 所表示的，例如，存储区“AJISA”是在存储器 34 中提供的。例如假定数据 JISA (= +9) 和 PLCNM (= 东京) 在时差表 (JSTBL) 中用来显示目前的时刻，时差数据 JISA (= +9) 存在 AJISA 区域中。

而且，如图 6 中所指明的，多个区域 AJPN、ABBC、AVOA 在存储器 34 中提供，而且用来存储关于日本广播电台、BBC 和 VOA 广播电台的频率数据，即，在本实施例中的频分比 N。在此情况下，那些多个区域 AJPN、ABBC、AVOA，可以将 5 组频分比 N1 至 N5 存储在这些区域的每一个之中，而且因此存储的区域细分为 A1 至 A5 五个小区域。

回头参照图 1，参考数码 41 标明一个输出端口，参考数码 42 示出一个输入端口，参考数码 43 表示一个键控接口电路。这些电路 41 至 43 通过系统总线 39 接到 CPU31。输出端口 41 接到频分电路 22，以便将 CPU31 所供给的频分比 N 经过该输出端口 41 置定到频分电路 22。此外，来自检波电路 5 1 的检出信号 S51 经过输入端口 42 输入到 CPU31。

一个时间置定键 KTS、一个由日本广播电台用的电台选择键 KJPN、一个为 BBC 电台用的电台选择键 KBBC、一个为 VOA 电台用的电台选择键 KVOA 都接到接口电路 43，以及另外的选择键 K1 至 K5、搜索键 K +、K -、“1”至“5”也接到接口电路。这些 K1 至 K5 的键由非锁定型按钮开关所组成。

图 1 参考数码 44 标明一个定时器电路，用以在 UTC(世界协调时) 或GMT (格林威治时) 的基础上对时间的流逝进行计数，并且该定时器电路 44通过系统总线 39 接到 CPU31。参考数码 52 表

示一个显示器，以便用数字方式显示正在接收的频率和时刻，例如，它是液晶显示(LCD)元件所组成。显示器52经过显示控制器45接到系统总线39。缓冲存储器46供显示数据之用，接到控制器45。在无线电接收机不工作的情况下(关掉收音机)，显示器52上呈现图4中已经置定的目前时刻、地点名称和时差数据，将在稍后加以说明。在无线电接收机工作的情况下(打开收音机)，诸如所接收的短波广播频道的频率数据信息，呈现于显示器52上。

当数据被写入或存入存储器46时，所存数据通过控制器45送给显示器52反复地读出。按照存入存储器46的数据、时刻、正在接收的频率等等，在该显示器52上以数字形式显示出来。

图7是一份前视图，用于示出按本实施例的收音机的外貌。在收音机主体的一个主要的表面上，安装扬声器19、显示器52以及键式开关K－、K＋、K1至K5、KJPN、KBBC、KVOA和KTS。扬声器19在其声音输出的一侧采用网状结构加以保护，未示出。

该无线电接收机里用上述装置来完成操作数据处理如下：

[时间的显示]

收音机的电源开关关掉时(未详细示出)，执行时间的显示。在这个状态下，没有电源可供给所需的电路来接收短波广播节目，但电源仅仅供给显示时间的电路，如定时器电路。

通过定时器电路44每分钟设置一次中断给CPU31。换言之，在CPU31控制之下，通过定时器电路44计数的关于UTC的数据是从定时器电路44输出的。与此同时，将UTC时间数据修改为关于本地时刻的时间数据，这个时间数据是根据存储在存储器34中的AJISA区域里的时差数据JISA进行修改的。修改的方法

以后再叙述。这个目前的时间数据供给控制器 45 以便存入存储器 46。

在时差表 JSTBL 中，将写入数据行中的“地点名称数据”PLCNM 读出，数据行含有存储在存储器 34 的 AJISA 区域中的时差数据 JISA。于是，这个读出的地点名称数据 PLCNM 供给控制器 45，由此写入存储器 46。

因此，如图 7 所示，本地的地区和目前时刻，按照这个地点名称以数字形式显示于显示器 52 上。

[不同地点目前时刻的“选择”/“显示”]

当收音机的电源开关关掉时，按下了时间置定键 KTS，通过按下上升键 K＋，或是下降键 K－，就可对不同地点的本地时刻进行选择和显示。在这种情况下，电源电压加到那个需要选择和显示不同地点的本地时刻的电路上。

按下时间置定键 KTS，当再按下“K＋”键或“K－”键时，CPU31 的处理动作从程序 100 的步骤 101 开始。下一步 102，把存在存储器 34 的AJISA 区域中的时差数据 JISA，按照“K＋”键或“K－”键的键操作而增量“1”或减量“1”。

接着，在步骤 103 处，进行一次核对，看是否 JISA＝13。如果 JISA＝13，则处理动作从步骤 103 前进到步骤 104。在这个步骤 104 处，时差数据 JISA 置于－11。此后，处理动作前进到步骤 105。在步骤 103 处，如时差数据 JISA 不等于 13，则处理动作从步骤 103 前进到步骤 105。

在该步骤 105 处，进行另一次核对，看是否 JISA＝－12。当判断为 JISA＝－12 时，处理动作从该步骤 105 进到步骤 106。在该

步骤106处，时差JISA置定为12，此后，处理动作进到步骤111。反之，在步骤105处，时差数据JISA不等于-12，处理动作从该步骤105进到步骤111。

如上所述，AJISA区域的时差数据JISA是按照键操作通过“K+”键或“K-”键来改变的。

于是，在步骤111处，从定时器电路44读出目前的UTC时间数据，并在步骤112处，根据AJISA处的时差数据JISA，将该UTC时间数据修改为当地时刻。在步骤113处，该修改了的本地时刻，在控制器45的控制下，写入存储器46。

其次，在进一步的步骤114处，从“数据行”读出地点名称数据PLCNM，这个“数据行”有时差数据JISA，其数值与时差表JSTBL中AJISA区域的时间数据JISA的数值相等。在步骤115处，这个读出的地点名称数据PLCNM在控制器45的控制下，写入存储器46。

接着，显示器52的显示内容发生变化，从当前指出的地点名称及其本地时刻变为在时差表JSTBL中的后继的或先前的地点名称及其本地时刻。

随后，执行在步骤115所规定的处理动作和此后的步骤121以及后继的各步骤。正如将要详细叙述的，在步骤121之后的各步骤，关于时间显示的处理动作没有执行，但该程序100已经完成。

接着，在时间置定键KTS按下时，按下“K+”键或“K-”键，规定从步骤101至115的处理动作重复进行。因此，呈现在显示器52上的地点名称和它的本地时刻，按照包含在时差表JSTBL

中的地点名称数据PLCNM 和时差数据JISA，沿着上升的方向或下降的方向进行改变。

因而，可以选择所需的地点名称和它的本地时刻，它们是准备在时差表JSTBL 中的。应该注意到，在作出选择之后，因为上述“时间的显示”处理动作在这些步骤101 至105 处每分钟执行一次，结果各地点名称和它们的各自的本地时刻显示在显示器52 上。

如上所述，当时间置定键按下时，按下“K＋”键或“K－”键，就可在显示器52 上显示出所需的地点名称。于是，该地点中的时差就自动地置定，因此，能够显示出该地点的本地时刻。

[广播电台的重新置定]

在程序100 中，CPU31 的处理动作从步骤115 进行到步骤121。当执行了在步骤121 和后继的各步骤所规定的处理动作时，用来从日本广播电台、BBC 和VOA 广播电台之中选择所需的广播电台的频率数据，被预置入存储器34 的AJPN 至AVOA 等存储区域之中。

当处理动作进行到步骤121 时，执行一次核对，看存储在存储器34 的存储区域AJISA 中的时差数据JISA 是否满足下列条件：

$$-11 \leq JISA \leq -2$$

如果$-11 \leq JISA \leq -2$，则处理动作从步骤121 前进到步骤122。在该步骤121 处，在频率表FRQTBL 中，供日本广播电台用的频分比N1 至N5，已经准备在美洲区域的行中，分别转移到存储器34 的存储区域A1 至A5 之中。而且，在频率表FRQTBL

中，供BBC和VOA广播频道用的各自的频分比N1至N5，均已准备在美洲地区中，同样分别转移到存储器34的存储区域ABBC和AVOA各自的区域A1至A5之中。此后，处理动作前进到步骤161，并在此结束该程序100。

在步骤121处，如果时差数据不满足－11≤JISA≤－2，处理动作就从步骤121前进到步骤131。在步骤131处，进行另一次核对，看存在存储器34的区域AJISA中的时差数据JISA是否满足以下条件：

$$6 \leq JISA \leq 12$$

当6≤JISA≤12时，处理动作从步骤131前进到步骤132。在步骤132处，用来为日本广播电台、BBC、VOA等广播频道用的各自的频分比N1至N5，都已经准备在频率表FRQTBL里的亚洲/大洋洲地区中，同样地分别转移到存储器34的存储区域AJPN、ABBC、AVOA里。此后，该程序100在步骤161处完成。

然后，在步骤131处，如果时差数据不满足6≤JISA≤12，处理动作从步骤131前进到步骤141。在步骤141处，进行另外一次核对，看存储在存储器34的AJISA区域中的时差数据JISA是否满足以下条件：

$$2 \leq JISA \leq 5$$

当2≤JISA≤5时，处理动作从步骤141前进到步骤142。在步骤142处，用来供日本广播电台、BBC、VOA的广播频道的各自的频分比N1至N5，均已准备于频率表FROTBL里的中东/东非地区之中，同样地分别转移到存储器34的存储区域AJPN、ABBC和AVOA里。此后，在步骤161处完成该程序100。

在步骤 141 处，如果时差数据不满足 2≤JISA≤5，处理动作从步骤141 前进到步骤 152。在步骤 152 处，为日本广播电台、BBC 电台和 VOA 电台的广播频道各自使用的频分比 N1 至 N5，均已准备于频率表 FRQTBL 里欧洲/西非地区之中，同样地分别转移到存储器 34 的存储区域 AJPN、ABBC 和 AVOA 里。此后，该程序 100 在步骤 161 处完成。

结果是，在步骤 121 和它后继的各步骤所规定的处理动作执行时，频分比N1 至 N5，符合于存储器 34 的区域 AJISA 中所存储的时差数据 JISA，转移到存储器 34 的存储区域 AJPN、ABBC 和 AVOA。

换句话说，在按下时间置定键 KTS 时，按下“K＋”键或“K－”键以便在显示器 52 上呈现所需的地点名称，呈现该所需地点的本地时刻，而且还有关于日本广播电台、BBC 电台和 VOA 电台在该所需地点能够收到的频道，这些电台的频道设置在存储器 34 的存储区域 AJPN、ABBC 和 AVOA 里。从而，关于日本广播电台、BBC 电台和 VOA 电台频道在所需地点能接收的频率分别预置到选择键 K1 至 K5。

[选择预置的广播电台]

在这个选择操作中，当合上短波广播收音机的开关，将电源电压供给图1 所示的电路时，用于所需的短波广播电台的电台选择键从“电台选择键”KJPN 至KVOA 中选择，并将它按下。然后，再按下选择键 K1 至 K5 中的任何一键。

例如，接收日本广播电台的广播节目，首先，按下电台选择键 KJPN。然后，因为按下了电台选择键 KJPN，相应于已按下的电台

选择键 KJAN 的存储区域 AJPN，就从存储器 34 的 AJPN 至 AVOA 等存储区域中选了出来。

接着，例如，当按下了选择键 K1 时，为了在 CPU31 的控制下，从存储区域 A1 里把频分比 N 读出来，存储区域 A1 将符合于来自存储区域 AJPN 中的选择键 K1。该频分比 N 是已经置定在这个存储区域 A1 中的。这个读出来的频分比是通过端口 41 置定到锁相环电路 20 的频分电路 22 中。因此，具有这样一个预置在选择键 K1 的频率的日本广播电台节目被从通过电台选择键 KJPN 选出日本广播电台广播的节目选出。

而且，当按下选择键 K1 时，此后，例如，又按下选择键 K2，已经置定在存储区域 A2 中的频分比 N 被读出，并置入频分电路 22，而存储区域 A2是相应于在存储区域 AJPN 中的被按下的选择键 K2 的。所以，通过电台选择键 KJPN 已经把日本广播电台选出以后，如果按下选择键 K1 至 K5 中的任何一个键，则选出的日本广播电台节目具有这样一个频率，即预置在该被按下的选择键中的频率。

还有在其它情况下，如按下电台选择键 KBBC 或电台选择键 KVOA，可接收BBC 电台的广播节目或 VOA 电台的广播节目，而且同样按下选择键 K1 至 K5时，则 BBC 电台或 VOA 电台里具有预置在被按下的选择键中的频率的电台就可挑选出来，是由通过电台选择键 KBBC 或 KVOA 选出来的 BBC 电台或 VOA 电台的有关频率中挑选出来的。

所以，日本广播电台、BBC 电台或 VOA 电台可以通过按压电台选择键 KJPN、KBBC 或 KVOA 选出来，而且也可通过按压

选择键K1至K5，可以选择广播节目的频率在较好的节目收听条件下接收。

[短波广播频道的搜索接收]

短波广播频道的搜索接收是在这样状况下实行的，即：当收音机的电源开关合上时，按下上升键“K＋”或下降键“K－”。

当按下“K＋”键或“K－”键时，按照“K＋”键或“K－”键的键操作，在CPU31的控制下，频分电路22的频分比N增量“1”或减量“1”。应该指出，如果增量后的或减量后的频分比N偏离而越出最大频分比6090，或最小频分比550，则该增量后的或减量后的频分比N将被认为是最大值或最小值。

因此，当按下“K＋”键或“K－”键时，正在接收的频率f12就以5KHz的间距增量或减量。

在正接收的频率f12以这样的方法变化时，该变化了的接收频率f12在每5KHz节距处检查“检出信号”S51一次，以便可以进行这样一种核查操作，看是否收到广播节目。如上所述，如收不到广播节目，接收频率f12继续改变。无论如何，能够检测到在某一个接收频率f12上收到某一个广播节目时，就中断随后的处理动作里的频分比“N”的增量或减量操作。

因此，接收频率f12以5KHz的节距变化着，直到收到所需的广播节目为止。在接收到该所需广播节目时，它的接收条件随后就继续保持。换言之，实现了搜索操作。

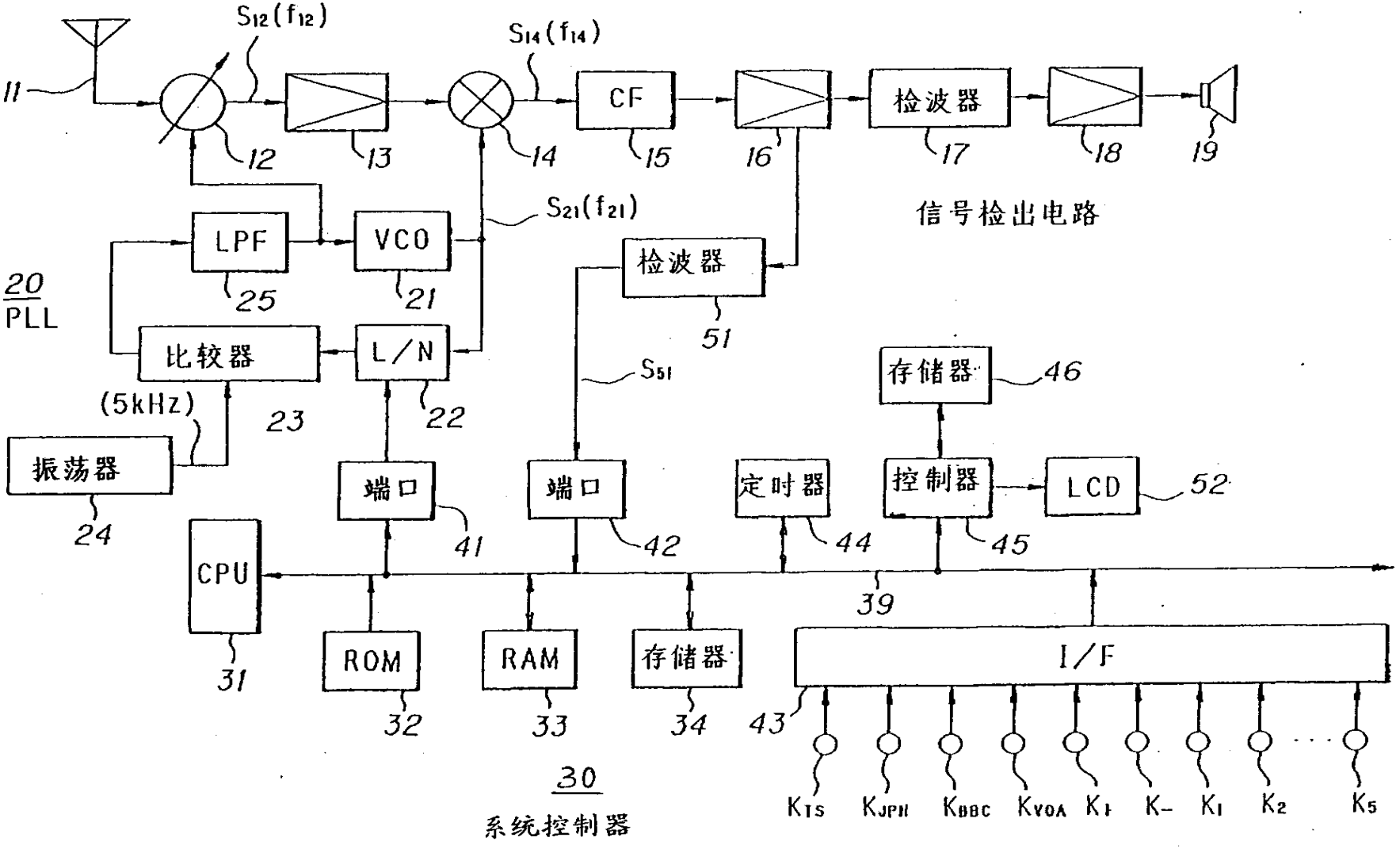
[其它接收]

在短波广播服务区域再分成北半球区和南半球区时，关于在它们之中有代表性地区的地点名称数据PLCNM及其时差数据，

全都被准备在时差表JSTBL 之中。此外，这样的数据能够指明哪一个地区准备了这些地点名称数据 PLCNM 和相应的时差数据 JISA，例如，把一系列编号供地点名称数据PLCNM 使用。于是，用这个系列编号就可以区别相关的地区。

同样，另外把表示广播时刻的数据准备在频率 FRQTBL 中。当电源合上时，对目前时刻合适的频分比 N1 和 N5，根据目前时刻和该广播时刻，可转移到存储器 34 的存储区域 AJPN 至 AVOA。

图 1


11
S12(f12)
12
13
S14(f14)
14
CF
15
16
检波器
17
18
19
信号检出电路
S21(f21)
LPF
25
VCO
21
20
PLL
比较器
23
L/N
22
(5kHz)
振荡器
24
检波器
51
S51
存储器
46
端口
41
端口
42
定时器
44
控制器
45
LCD
52
CPU
31
ROM
32
RAM
33
存储器
34
39
I/F
43
30
系统控制器
KTS
KJPH
KBBC
KVOA
K+
K-
K1
K2
K5

说明书附图

图 2

时差数据 JISA	地点名称数据 PLCNM	地点名称	地区
0	LONDON	伦敦　里斯本	欧洲/西非
+1	C.EURO	中欧	
+2	CAIRO	开罗　雅典	中东/东非
+3	JEDDA	吉达　内罗毕	
+4	DUBAI	杜拜	
+5	KARACH	卡拉奇	
+6	DHAKA	达卡	亚洲/大洋洲
. .			
+9	TOKYO	东京　汉城	
. .			
+12	AUKLND	奥克兰　斐济	
-11	SAMOA	萨摩亚	美洲
-10	HAWAII	夏威夷　塔希提	
. .			
-3	RIO	里约热内卢	
-2	FN.ISL	非南迪那岛	
-1	AZORES	亚速尔群岛	欧洲/西非

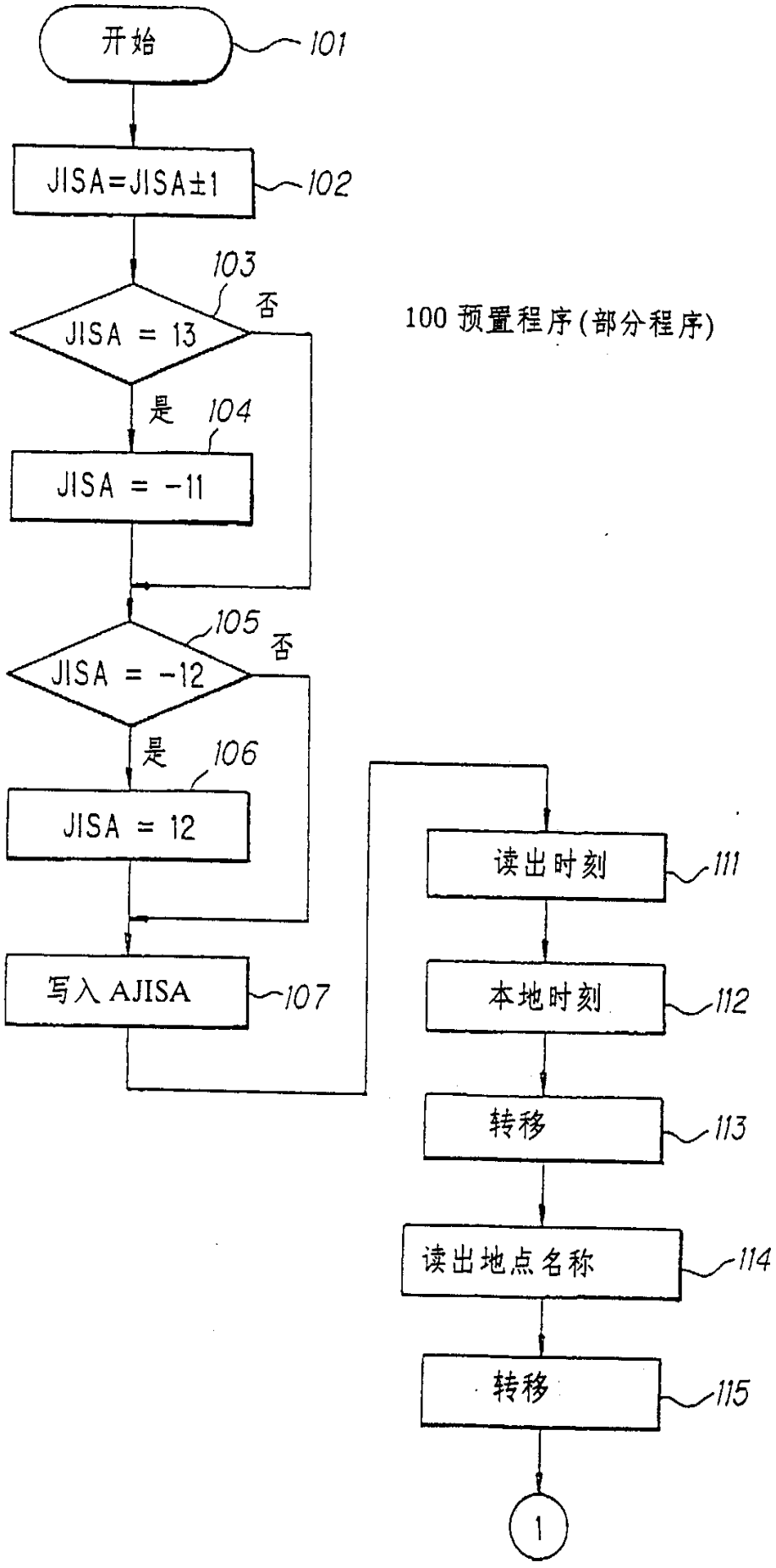
FRQTBL 频率表

图 3

广播电台 / 地区	日本广播电台 N(频率)	BBC N(频率)	VOA N(频率)
亚洲/大洋洲	3652(17810) 2453(11815) 2040 (9750) 2438(11740) 2458(11840)	1526 (7180) 2481(11955) 3146(15280) 4433(21715) 2038 (9740)	2442(11760) 3148(15290) 3637(17735) 3654(17820) 1312 (6110)
美洲	1282 (5960) 2035 (9725) 1314 (6120) 3160(15350) 2025 (9675)		
欧洲/西非	1541 (7255) 1315 (6125) 1285 (5975) 1536 (7230) 2475(11925)		
中东/东非	3166(15380) 4430(21700) 2476(11930) 3654(17820) 2025 (9675)		

FRQTBL 频率表

图 4



100 预置程序(部分程序)

图 5

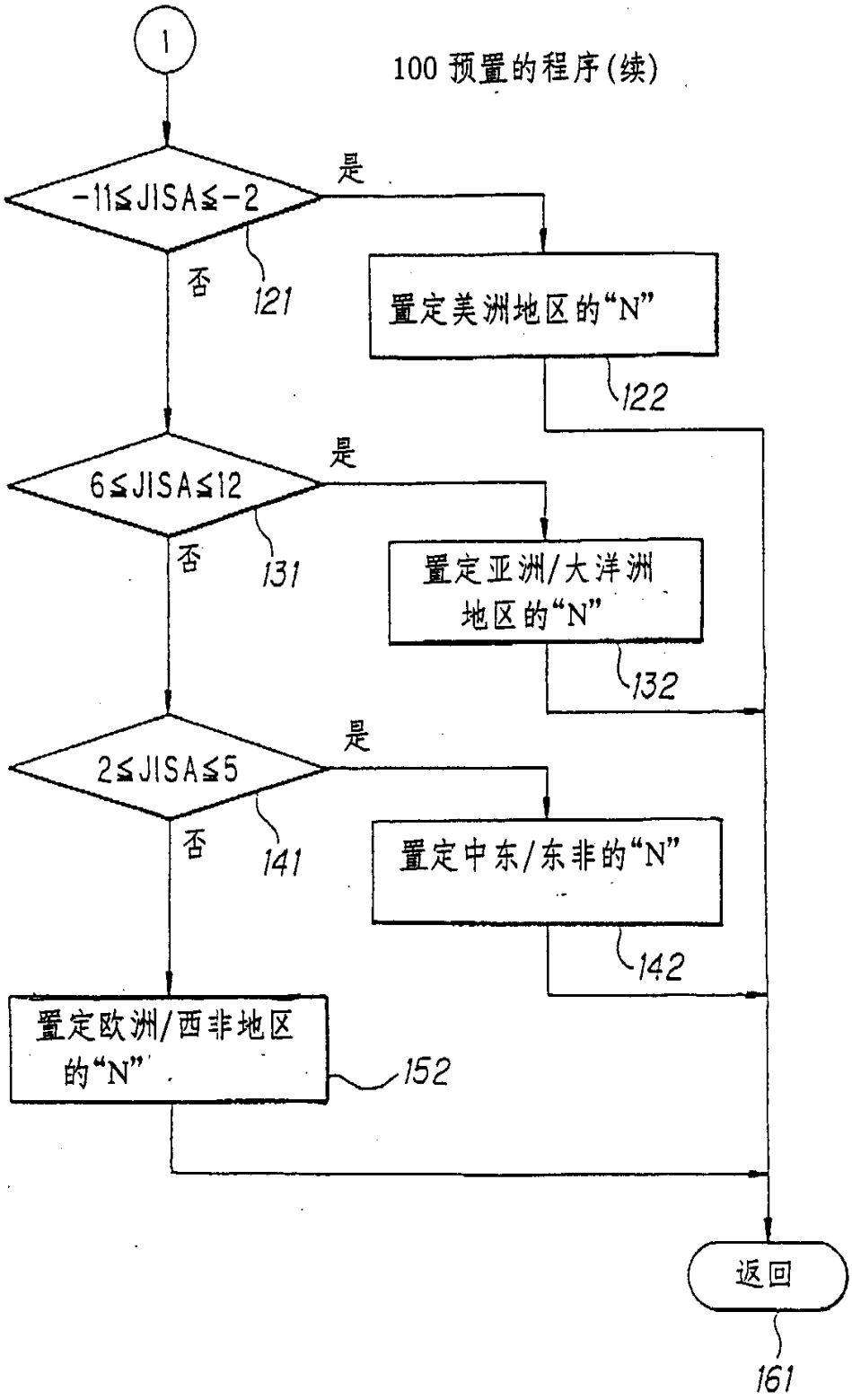

1
100 预置的程序(续)
-11≤JISA≤-2
是
否
121
置定美洲地区的“N”
122
6≤JISA≤12
是
否
131
置定亚洲/大洋洲
地区的“N”
132
2≤JISA≤5
是
否
141
置定中东/东非的“N”
142
置定欧洲/西非地区
的“N”
152
返回
161

图 6

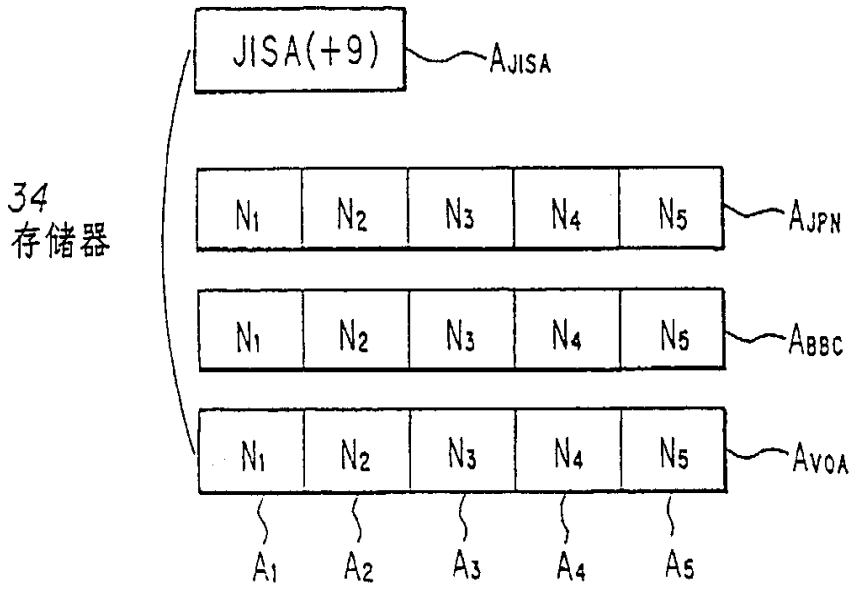
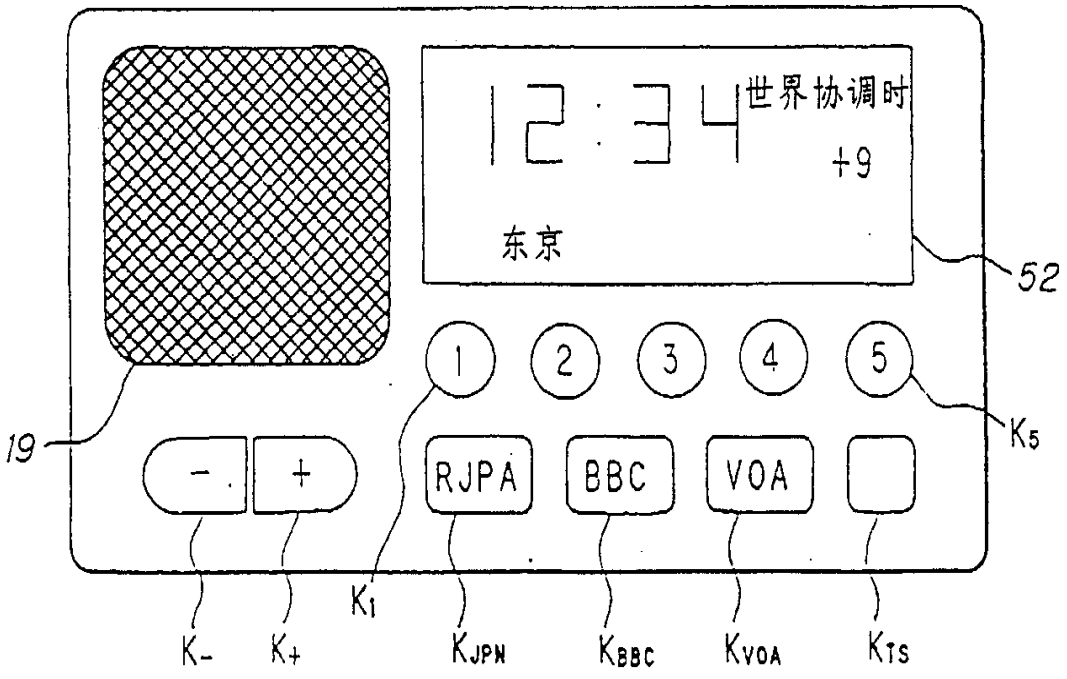

34
存储器
JISA(+9)
AJISA
N1 N2 N3 N4 N5
AJPN
N1 N2 N3 N4 N5
ABBC
N1 N2 N3 N4 N5
AVOA
A1 A2 A3 A4 A5

图 7


12:34
世界协调时
+9
东京
52
19
1 2 3 4 5
K5
- +
RJPA BBC VOA
K1
K- K+ KJPN KBBC KVOA KTS