

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04W 88/02 (2009.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02106707.4

[45] 授权公告日 2009年7月1日

[11] 授权公告号 CN 100508661C

[22] 申请日 2002.2.28 [21] 申请号 02106707.4

[30] 优先权

[32] 2001.3.2 [33] JP [31] 2001-059001

[73] 专利权人 雅马哈株式会社

地址 日本静冈县

[72] 发明人 川嶋隆宏

[56] 参考文献

CN1269660A 2000.10.11

CN1283060A 2001.2.7

审查员 谷波

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 高龙鑫 潘培坤

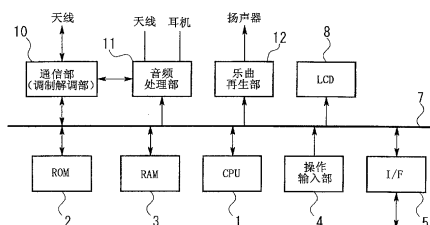
权利要求书2页 说明书13页 附图8页

[54] 发明名称

移动终端装置

[57] 摘要

本发明的移动终端装置，具备有通过无线电路与外部进行通信的通信部；备有数码键的操作部；以及再生来电曲调等、并向扬声器输出的音乐生成装置。并且，跟多个发信者的电话号码相关设定存储要求的效果(effect)。来电时，读出对发信者的电话号码设定的效果并附加到数字音乐信号上，因而，由扬声器发出规定的呼叫曲调。移动终端装置的用户，通过听取所附加的规定效果的呼叫曲调，就很容易识别发信者。



1. 一种移动终端装置，通过无线回路与外部进行通信，其特征在于，所述移动终端装置具有：

具有数码键的操作部，

来电时检测发信者的电话号码的检测装置，

来电时，生成表示规定的来电音乐的音乐信号，并向扬声器输出的音乐信号生成装置，

对音乐信号附加所要求的效果的效果附加装置，

存储设定的存储装置，该设定使多个发信者的电话号码与用于附加到音乐信号的效果相对应，

控制装置，其在来电时，从所述存储装置读出相对于由所述检测装置检测出的发信者的电话号码而设定的效果，并指示所述效果附加装置，使得对音乐信号附加该效果，以及

显示装置；

来电时，正当所述音乐信号生成装置生成由所述效果附加装置附加了与所述发信者的电话号码对应的第一效果的音乐信号时，在上述显示装置上显示效果变更画面的状态下，在用户操作所述操作部，使得与所述发信者的电话号码对应的所述第一效果变更为第二效果的情况下，所述控制装置指示所述效果附加装置，以便向生成过程中的所述音乐信号附加所述第二效果来代替所述第一效果，并且，将与存储在所述存储装置中的所述发信者电话号码对应的效果从所述第一效果变更为第二效果。

2. 根据权利要求1所述的移动终端装置，其特征在于，还具有预先存储与规定的乐曲对应的音乐数据的第2存储装置，

按照用户通过所述操作部给出的指示，将该音乐数据供给所述音乐信号生成装置，从而再生所要求的乐曲。

3. 根据权利要求2所述的移动终端装置，其特征在于，将所述音乐数据从外部装置直接下载或者通过网络下载，并存储到所述第2存储装置中。

4. 根据权利要求1所述的移动终端装置，其特征在于，所述移动终端装置还具有用户通过使用所述操作部来设定效果的设定装置，该效果用于对多个发信者的电话号码附加音乐信号。

5. 根据权利要求4所述的移动终端装置，其特征在于，所述设定装置将多个发信者分成组，并对每个组附加规定的效果。

6. 根据权利要求4所述的移动终端装置，其特征在于，所述设定装置将多个发信者分成组，并对每个组设定效果附加的可否。

7. 一种效果附加方法，用于通过无线回路与外部进行通信的移动终端装置，其特征在于，

用户使用操作部，预先对应于多个发信者的电话号码设定附加于音乐信号用的效果并进行存储；

来电时，检测发信者的电话号码；

读出相对于该发信者的电话号码而设定的效果；

把该效果附加到表示来电音乐的音乐信号上；

来电时，正当音乐信号生成装置生成由效果附加装置附加了与所述发信者的电话号码对应的第一效果的音乐信号时，在显示装置上显示效果变更画面的状态下，在用户操作操作部，使得与所述发信者的电话号码对应的所述第一效果变更为第二效果的情况下，控制装置指示所述效果附加装置，以便向生成过程中的所述音乐信号附加所述第二效果来代替所述第一效果，并且，将与存储在存储装置的所述发信者的电话号码对应的效果从所述第一效果变更为第二效果。

移动终端装置

技术领域

本发明涉及一种可以按照来电发生曲调声音,按照用户喜欢发生所要乐曲的移动终端装置,特别是涉及一种可以对来电曲调或再生乐曲附加所要求的效果(effect)的移动终端装置。

背景技术

近年来,随蜂窝电话、PHS(Personal Handyphone System:个人手持式电话系统)电话机等移动终端装置迅速普及,正在进行种种技术的开发。尤其,最近的移动终端装置,作为呼叫声不只是滴答声或“滴滴”这样的电子声响,而是变成可选择产生用户所希望的曲调声音,可以采用流行曲调或喜欢的曲调作为来电曲调。因此,在移动终端装置中,设置有发生电子式音乐的音乐发生电路,由该音乐发生电路发生来电曲调,进行所要求的乐曲再生。

上述的音乐发生电路中,有时设置有附加所谓聚合(コーラス)效果、混响(混响或回声)效果等效果的效果器(效果附加电路)。因为使用该效果器,可使来电曲调等的音色变得更理想。

然而,从前只是以获得音乐效果为目的而使用该效果器,并没有考虑到移动终端装置的特性。

发明内容

本发明就是考虑到上述这些情况而做出的发明,其目的在于提供一种

移动终端装置，给该移动终端装置提供一种考虑到移动终端装置特性的效果器。

本发明的上述目的是这样实现的：一种通过无线回路与外部进行通信的移动终端装置，其中所述移动终端装置具备有：

具有数码键的操作部；

来电时检测发信者的电话号码的检测装置；

来电时，生成表示规定的来电音乐的音乐信号，并向扬声器输出的音乐信号生成装置；

对音乐信号附加要求的效果的效果附加装置；

用户使用所述操作部，预先对应于多个发信者的电话号码设定附加于音乐信号用的效果的效果的设定装置；

存储该设定的存储装置；以及

控制装置，其在来电时，从所述存储装置读出相对于由所述检测装置检测出的发信者的电话号码而设定的效果，并指示所述效果附加装置，使得对音乐信号附加该效果。

本发明所述的移动终端装置，其中还具备有预先存储跟规定的乐曲对应的音乐数据的第2存储装置，按照由用户在所述操作部的指示，将该音乐数据供给所述音乐信号生成装置，而再生要求的乐曲。

本发明所述的移动终端装置，其中将所述音乐数据从外部装置，直接或者通过网络下载并存储到所述第2存储装置。

本发明所述的移动终端装置，其中在所述操作部设置有这样的功能，即在由所述音乐信号生成装置进行的来电音乐或要求乐曲的再生中，通过手动变更由所述效果附加装置附加于音乐信号的效果。

本发明所述的移动终端装置，其中对所述操作部的数码键预先分配各自不同的效果，通过用户按动数码键而变更要求的效果。

本发明所述的移动终端装置，其中所述设定装置将多个发信者分成组，并对每个组附加规定的效果。

本发明所述的移动终端装置，其中所述设定装置将多个发信者分成组，并对每个组设定效果附加的可否。

本发明所述的移动终端装置，其中还具备显示器，在来电音乐发生时或要求的乐曲再生时，自动地显示现在附加的效果，同时也显示分配于各数码键的效果的一览表。

一种通过无线回路与外部进行通信的移动终端装置的效果附加方法，其中，

用户使用操作部，预先对应于多个发信者的电话号码设定附加于音乐信号用的效果并进行存储；

来电时，检测发信者的电话号码；

读出相对于该发信者的电话号码而设定的效果；

把该效果附加到表示来电音乐的音乐信号上。

本发明所述的效果附加方法，其中显示对现在发生的来电音乐附加的效果，同时也显示对移动终端装置的操作部数码键预先分配的效果；

按照用户操作的数码键，将来电音乐的效果切换为分配于所操作的数码键的效果。

一种存储被读入通过无线电路进行跟外部通信的移动终端装置中并被实行的效果附加方法的记录媒体，其中，

各自对应多个发信者的电话号码设定存储要求的效果；以及

来电时，读出对对应的发信者的电话号码设定的效果，并把该效果附加到表示来电曲调的音乐信号上。

本发明所述的存储效果附加方法的记录媒体，其中显示对现在发生的来电曲调所附加的效果，同时也显示对移动终端装置的操作部数码键预先分配的效果；

按照用户操作的数码键，将来电曲调的效果切换为分配于所操作的数码键的效果。

根据本发明的移动终端装置，具备有：通过无线电路与外部进行通信

的通信部；备有数码键的操作输入部；以及再生来电曲调等并向扬声器输出的乐曲再生部。并且，连带多个发信者的电话号码及与其对应设定的效果(effect)，以地址目录这样的形式存入RAM内。在乐曲再生部中设置定序器、音源、及效果器(DSP)。

来电时，读出对发信者的电话号码设定的效果，并设于效果器中。由此，对由音源生成的数字音乐信号附加规定的效果，并且，由扬声器发出规定的来电曲调。移动终端装置的用户，通过收听附加有规定效果的来电曲调，可以很容易地识别发信者。

给发信者分组后的各个组或者每个发信者，存入设定效果和 ON / OFF。

并且，由数码键分配预先规定的效果，在来电曲调的再生中，由用户操作数码键，就可以改变所要的效果。

在上述内容中，移动终端装置的液晶显示器上显示来电曲调发生中的信息，同时一览显示现在所附加的效果或由数码键分配的效果。由此，用户很容易进行确认或变更效果。

另外，本发明提供一种移动终端装置，通过无线回路与外部进行通信，其特征在于，所述移动终端装置具有：具有数码键的操作部，来电时检测发信者的电话号码的检测装置，来电时，生成表示规定的来电音乐的音乐信号，并向扬声器输出的音乐信号生成装置，对音乐信号附加所要求的效果的效果附加装置，存储设定的存储装置，该设定使多个发信者的电话号码与用于附加到音乐信号的效果相对应，控制装置，其在来电时，从所述存储装置读出相对于由所述检测装置检测出的发信者的电话号码而设定的效果，并指示所述效果附加装置，使得对音乐信号附加该效果，以及显示装置；来电时，正当所述音乐信号生成装置生成由所述效果附加装置附加了与所述发信者的电话号码对应的第一效果的音乐信号时，在上述显示装置上显示效果变更画面的状态下，在用户操作所述操作部，使得与所述发信者的电话号码对应的所述第一效果变更为第二效果的情况下，所述控制装置指示所述效果附加装置，以便向生成过程中的所述音乐信号附加所述第二效果来代替所述第一效果，并且，将与存储在所述存储装置中的所述发信者电话号码对应的效果从所述第一效果变更为第二效果。

另外，本发明提供一种效果附加方法，用于通过无线回路与外部进行通信的移动终端装置，其特征在于，用户使用操作部，预先对应于多个发信者的电话号码设定附加于音乐信号用的效果并进行存储；来电时，检测发信者的电话号码；读出相对于该发信者的电话号码而设定的效果；把该效果附加到表示来电音乐的音乐信号上；来电时，正当音乐信号生成装置生成由效果附加装置附加了与所述发信者的电话号码对应的第一效果的音乐信号时，在显示装置上显示效果变更画面的状态下，在用户操作操作部，使得与所述发信者的电话号码对应的所述第一效果变更为第二效果的情况下，控制装置指示所述效果附加装置，以便向生成过程中的所述音乐信号附加所述第二效果来代替所述第一效果，并且，将与存储在存储装置的所述发信者的电话号码对应的效果从所述第一效果变更为第二效果。

附图说明

图 1 是表示本发明一个实施例的移动电话机的构成框图；

图 2 是表示乐曲再生部的详细构成框图；

图 3A 至图 3D 是表示效果器部分的构成地简易框图；

图 4 是表示存入 RAM 的地址目录的设定的一例；

图 5 是表示移动电话机来电时的工作流程图；

图 6 是表示来电曲调的效果变更画面的一例；

图 7 是表示音乐再生处理的流程图；

图 8 是表示卡拉 OK 模式时的效果变更画面的一例。

具体实施方式

参照附图，详细说明有关本发明的一个实施例。

图1是表示本实施例的移动终端装置（例如，移动电话机）的电气构成框图。图1中，标号1表示控制移动电话机各个部分的CPU（中央处理装置），2表示存储该CPU1的程序的ROM（只读存储器），3表示数据存储用的RAM（随机存取存储器）。该RAM3内存储后述的地址目录等数据，同时设定各种效果。并且，RAM3设有备用电池。标号4表示由数码键或功能键构成的操作输入部，5表示使用于跟设于外部的个人计算机或其它移动终端装置等连接的接口（I/F），8表示液晶显示器（LCD：Liquid Crystal Display）。

并且，标号10表示通信部（调制解调部）。该通信部10对通过天线收到的调制声频信号进行解调并向声频处理部11输出，又对由该声频处理部11供给的编码后的数字声频信号进行调制，通过天线发送出去。并且，把通过天线收到的发信源的电话号码或其它数据，通过母线7输出到CPU1。声频处理部11或者将通信部10输出的接收声频信号进行解调并送给耳机，或者将送话器收到的声频信号进行编码并输出到通信部10。标号12表示乐曲再生部。该乐曲再生部12按照通过母线7供给的音乐数据生成音乐信号并向扬声器输出。

图2是详细示出乐曲再生部12内部构成的框图。图2中，标号15表示跟母线7连接的接口（I/F），16表示FIFO（First-In-First-Out：先进先出）存储器。例如，按照MP3（Multilink Protocol 3：多重连接协议3）等音频标准处理（压缩）的音频数据流，通过接口15供给FIFO存储器16，并暂时存储。标号17表示流译码器，对FIFO存储器16输出的音频数据流进行译码（伸长），恢复原来的音频数

据。标号 19 表示暂时存储音乐数据的 F I F O 存储器, 20 表示定序器。定序器 20 从 F I F O 存储器 19 读出音乐数据并进行解释, 以规定的定时生成用于驱动音源电路 21 的音乐控制数据。音源电路 21 其内部具有音源, 该音源由定序器 20 输出的音乐控制数据驱动, 生成数字音乐信号。混合电路 (M I X) 22 混合流译码器 17 的输出和定序器 20 的输出。效果器 23 是由例如数字信号处理器 (D S P) 构成, 针对混合电路 22 的混合输出附加所希望的效果 (effect), 并向次级的数字·模拟 (D / A) 转换器 24 输出。D / A 转换器 24 把效果器 23 的数字输出转换成模拟信号, 输出给扬声器 (图未示出)。

上述乐曲再生部 12 的内部构成并不需要限定于图 2 所示的构成, 可以采用跟各种方式对应的构成。例如, 既可以采用 S M F (Standard MIDI File: 标准 MIDI 文件) 或 S M A F (Synthetic music Mobile Application Format: 综合音乐移动应用格式) 等的音乐数据格式, 作为接口形式也可以采用 F I F O 或 R A M。并且, 作为音源方式也可以采用 F M (Frequency Modulation: 频率调制) 或 P C M (Pulse-Code Modulation: 脉冲编码调制) 等。

图 3 A ~ 图 3 D 是表示各种效果器 23 的局部构成的简易框图。各框图中, 输入处理原音乐信号 (数字音乐信号) A。图 3 A 中, 对于原音乐信号 A 用系数乘法器 31、32 进行聚合, 对系数乘法器 32 的输出用混响电路 33 附加混响效果, 加法器 34 将系数乘法器 31 的输出和混响电路 33 的输出相加而生成输出新的音乐信号 A1。在这里, 系数乘法器 31、32 进行对原音乐信号 A 的效果量的控制或混响效果的接通 / 断开控制。

在图 3 B 中, 对原音乐信号 A, 用系数乘法器 36、37 进行聚合, 对系数乘法器 37 的输出用聚合电路 38 附加聚合效果, 加法器 39 将系

数乘法器 3 6 的输出和聚合电路 3 8 的输出相加而生成输出新的音乐信号 A 2。

由效果器 2 3 附加的效果并不限于上述的混响或聚合效果,也可以附加延迟、回声、均衡、失真等种种效果。并且,不仅仅是单一的效果,可以组合附加多种效果。图 3 C 和图 D 示出这个例子。

在图 3 C 中,对原音乐信号 A,用系数乘法器 4 1、4 2 进行聚合,对系数乘法器 4 2 的输出用聚合电路 4 3 附加聚合效果以后,用混响电路 4 4 附加混响效果。而后,用加法器 4 5 将系数乘法器 4 1 的输出和混响电路 4 4 的输出相加而生成输出新的音乐信号 A 3。

在图 3 D 中,对原音乐信号 A,用系数乘法器 4 7、4 8、4 9 进行聚合,对系数乘法器 4 8 的输出用聚合电路 5 0 附加聚合效果,另一方面,对系数乘法器 4 9 的输出用混响电路 5 1 附加混响效果。而后,用加法器 5 2 将系数乘法器 4 7 的输出、聚合电路 5 0 的输出和混响电路 5 1 的输出相加而生成输出新的音乐信号 A 4。

上述的效果器 2 3 由专用的 D S P (Digital Signal Processor) 或通用的 D S P 构成。并且,也可以用其它专用硬件构成效果器 2 3。

从上述 C P U 1 (参照图 1) 通过母线 7 和接口 1 5 (参照图 2), 将控制信号 C 1 供给该效果器 2 3, 指定其效果附加的接通 / 断开和效果的种类。并且,借助于由定序器 2 0 供给的控制信号 C 2, 控制用于实现音乐的效果。

其次,参照图 4 到图 8, 说明有关上述移动终端装置的具体工作。

图 4 表示设定于移动终端装置中并存储于 R A M 3 的地址目录。该地址目录的存储区域被分成多个组,对各个组存储姓名、电话号码、邮件地址、以及效果的 O N / O F F、种类等。例如,第 1 组存储有关家庭、亲戚的信息,第 2 组存储有关朋友、熟人的信息,第 3 组存储有关公司、其

他人士的信息。用户操作操作输入部 4 的规定键读出该地址目录，在液晶显示器 8 的画面上进行各种效果的设定。该效果的设定可以按一个个或按每个组进行。

首先，通过用户操作规定键，使从存储在 R A M 3 的地址目录中，把作为第 1 组设定的人员的姓名、电话号码、邮件地址显示在液晶显示器 8 的画面上。接着，显示输入一个个和每个组的效果 O N / O F F 或效果种类的栏目。由此，用户可以按所要的个人或者每个组输入效果 O N / O F F 和效果种类。有关该效果 O N / O F F 或效果种类的输入数据都存储并设于 R A M 3 的地址目录上。接着第 1 组，对第 2 组和第 3 组也设定效果 O N / O F F 和效果种类。在图 4 所示的例中，针对第 1 组，设定单个效果的 O F F 和小组效果的 O F F（图上用「×」表示），针对属于第 1 组的人员的电话，则不进行效果处理。在第 2 组中，小组效果设为 O N（图上用「○」号表示），而且设定「混响 1」作为其效果种类。因而，对属于第 2 组人员的电话进行混响 1 的效果处理。在第 3 组中，虽然小组效果设为 O F F，可是个别效果设为 O N，分别设定每个人为不同的效果，即「失真」、「聚合 1」和「混响 3」。还有，各组内做出同样的设定也行，此时，具有用户设定作业变得简单的优点。

移动电话机在待机状态下一旦有来电，就由通信部 1 0 测出，流程从步骤 S 1 移向步骤 S 2。即，通信部 1 0 把发信源的电话号码通知 C P U 1，由该 C P U 1 将发信源的电话号码存储到 R A M 3 内。接着，在步骤 S 3，C P U 1 将设于 R A M 3 的地址目录的电话号码跟来电的电话号码对照，并检出有关该电话号码的效果 O N / O F F 设定和效果种类。例如，由属于第 1 组的人员来电时，检出效果 O F F。由属于第 2 组的人员来电时，作为小组效果的种类「混响 1」被检出。由属于第 3 组的人员来电时，检出各个人特有设定的效果种类。接着，流程从步骤 S 3 进入步骤 S 4，

C P U 1 通过母线 7，向乐曲再生部 1 2 输出有关被检出的效果的数据。通过图 2 所示的接口 1 5，把该数据供给效果器 2 3。由此，将所检出的效果种类或效果 O F F 通知效果器 2 3。

接着，流程从步骤 S 4 进入步骤 S 5，C P U 1 从 R O M 2 或 R A M 3 读出对应的音乐数据传送给乐曲再生部 1 2 内的 F I F O 存储器 1 9，同时将来电声开始指示输出到乐曲再生部 1 2。乐曲再生部 1 2 从接口 15 一收到来电声开始指示，就发生来电声开始信号并向定序器 2 0 输出。定序器 2 0 收到来电声开始信号，就读出暂时存储到 F I F O 存储器 1 9 内的音乐数据，并驱动音源电路 2 1。即，音源电路 2 1 按照由定序器 20 供给的音乐控制数据驱动其内部音源，而且，生成输出数字音乐信号。该数字音乐信号通过混合电路 2 2，供给效果器 2 3。在效果器 2 3 中，对数字音乐信号附加规定的效果。附加该效果的数字音乐信号，用 D / A 转换器 2 4 转换成模拟音乐信号，输送到扬声器（图中未示出）。由此，由移动电话机的扬声器发出跟发信源的电话号码相应的附加了效果的来电声（或来电曲调）。

步骤 S 5 以后，在步骤 S 6，C P U 1 进行是否执行线路切断（line disconnection）的判断。步骤 S 6 的判断结果为「N O」时，进入步骤 S 7，进行是否用户已经进行了“摘机”电钮操作的判断。步骤 S 7 的判断结果为「N O」时，进入步骤 S 8，进行是否用户已经进行了数码键操作的判断。还有，步骤 S 8 的判断结果为「N O」时，流程转回步骤 S 6，再次进行上述的判断。即，C P U 1 重复这些判断处理，直至步骤 S 6 到步骤 S 8 任一判断结果都变成「Y E S」为止。

用户听取来电曲调，想要变更其效果时，通过按下预定的数码键就能迅速进行效果变更。随着用户按下数码键，步骤 S 8 的判断结果将变成「Y E S」，流程进入步骤 S 9。这里，因为数码键设定有预先规定的效果，

所以将对应于由用户按下的数码键的效果替代被设定的现在来电用的效果而设于效果器 2 3 里,同时有关存储在 R A M 3 的地址目录的效果也自动地变更设定。这样一来,通过用户仅仅操作要求的数码键,就能够简单地变更附加到来电曲调上的效果。

移动电话机进行来电曲调放音时,液晶显示器 8 的画面上显示出例如图 6 所示那样的效果变更画面。在该画面上让人知道「来电!」,同时显示再生乐曲的名称及其效果种类。并且,为了便于用户操作数码键,列举有与各数码键对应设定的效果种类。在图 6 的情况下,用「混响 1」再生来电曲调,告诉用户其效果由数码键「1」来指示。因此,用户若要变更效果种类,只要按下要求的数码键就行。并且,随着按下数码键「0」也可以使效果 O F F。

图 5 中,用户一按摘机电钮,步骤 S 7 的判断结果变成「Y E S」,流程进入步骤 S 1 0,即,C P U 1 检出摘机电钮操作,向乐曲再生部 1 2 发出呼叫曲调停止指令。一旦接到该来电曲调停止指令,乐曲再生部 1 2 的接口 1 5 向定序器 2 0 指示停止音乐发生。由此,停止由移动电话机扬声器发出的来电曲调。而后,流程进入步骤 S 1 1,C P U 1 进行与电话对方通话相关的各种处理。并且,在用户按下摘机电钮之前,发信者一侧操作挂机电钮等进行线路切断处理时,上述步骤 S 6 的判断结果变成「Y E S」,流程进入步骤 S 1 2。在步骤 S 1 2,C P U 1 向乐曲再生部 1 2 发出上述的来电曲调停止指令,停止由移动电话机扬声器发出的来电曲调。

接着,参照图 7 示出的流程图,说明用户进行移动电话机的卡拉 O K 等音乐再生处理时的工作。

在上述的音乐再生处理之前,将要求的音乐数据经由因特网等通信网络传送给移动电话机,由通信部 1 0 收信以后,下载到 R A M 3 内。或者,

也可以通过接口 5 使移动电话机与个人计算机连接，输入要求的音乐数据，下载到 R A M 3 内。并且，也可以将要求的音乐数据预先存储到 R O M 2 。

用户用移动电话机进行卡拉 O K 演奏时，在操作输入部 4 进行规定的操作，开始图 7 所示的音乐再生处理。即，在液晶显示器 8 的画面上显示乐曲表，可以由用户选曲。在步骤 S a 1 ，用户从乐曲表选定要求的乐曲，流程就进入步骤 S a 2 。即，从 R A M 3 读出由 C P U 1 所选乐曲的音乐数据或音频数据流，送往乐曲再生部 1 2 。乐曲再生部 1 2 的接口 1 5 接到音频数据流，就向 F I F O 存储器 1 6 传送，另一方面，如果收到音乐数据向 F I F O 存储器 1 9 传送。暂时存储到 F I F O 存储器 1 6 的音频数据流由流译码器 1 7 顺次读出来并译码以后，送往混合电路 2 2 。另一方面，按照暂时存储到 F I F O 存储器 1 9 的音乐数据，定序器 2 0 驱动音源电路 2 1 ，生成数字音乐信号，送往混合电路 2 2 。这样一来，通过扬声器会发出用户选定乐曲的音乐。

用户听取由扬声器发出的音乐，变更其效果时，要按规定的数码键。一按下数码键，流程会从步骤 S a 3 进入步骤 S a 4 ，对应于所按的数码键的预先设定的效果替代附加于现在发出音乐的效果设定在效果器 2 3 内。这样一来，可以由用户变更附加于乐曲的音乐的效果。卡拉 O K 乐曲再生时，液晶显示器 8 的画面上显示如图 8 所示那样的效果变更画面。在这里，显示「卡拉 O K 模式」的文字、再生乐曲的名称及其效果种类等。并且，也一览显示各个数码键上设定的效果。还有，用户不按数码键时，重复步骤 S a 3 和步骤 S a 5 的判断处理直到再生结束。

正如以上说明的一样，因为能够设定跟多个发信者的电话号码分别对应的不同的效果，移动电话机的用户即使是相同来电曲调，因为感知附加的效果的不同而容易识别发信者，可以判断发信者所属的小组。并且，在

来电声的发生中也可以变更适当的效果。

而且，在卡拉OK模式时，又可以设定适当效果，也可以变更。因此，移动电话机的用户可以以各式各样的乐感欣赏音乐，例如卡拉OK模式时，通过增加回声也能将特殊效果附加到用户的歌曲上，可以使作为歌手的气氛高涨。

还有，本发明的构成和工作并不限于本实施例，也可以进行不脱离发明范围的各种变更。例如，乐曲再生不必限定于卡拉OK，也能适用于一般的音乐鉴赏。并且，有关本发明的实施例中所实现的移动电话机各种处理的程序或数据等存储到各种存储媒体，例如存储卡等所谓数字存储媒体，可以安装到一般的移动电话机中达到本实施例的功能。

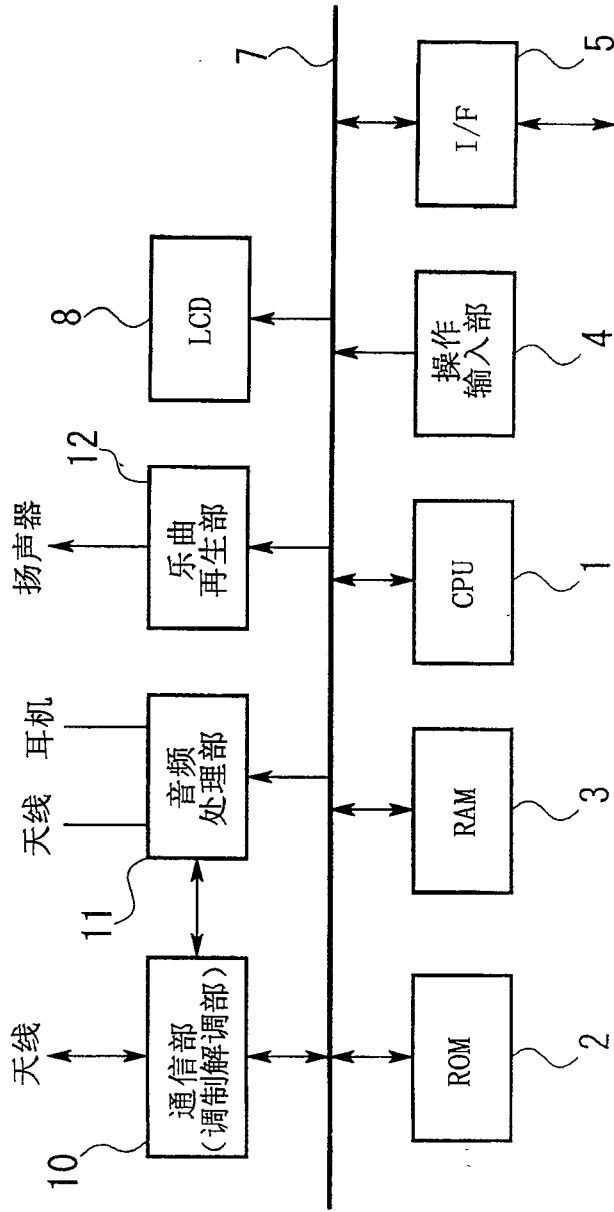


图1

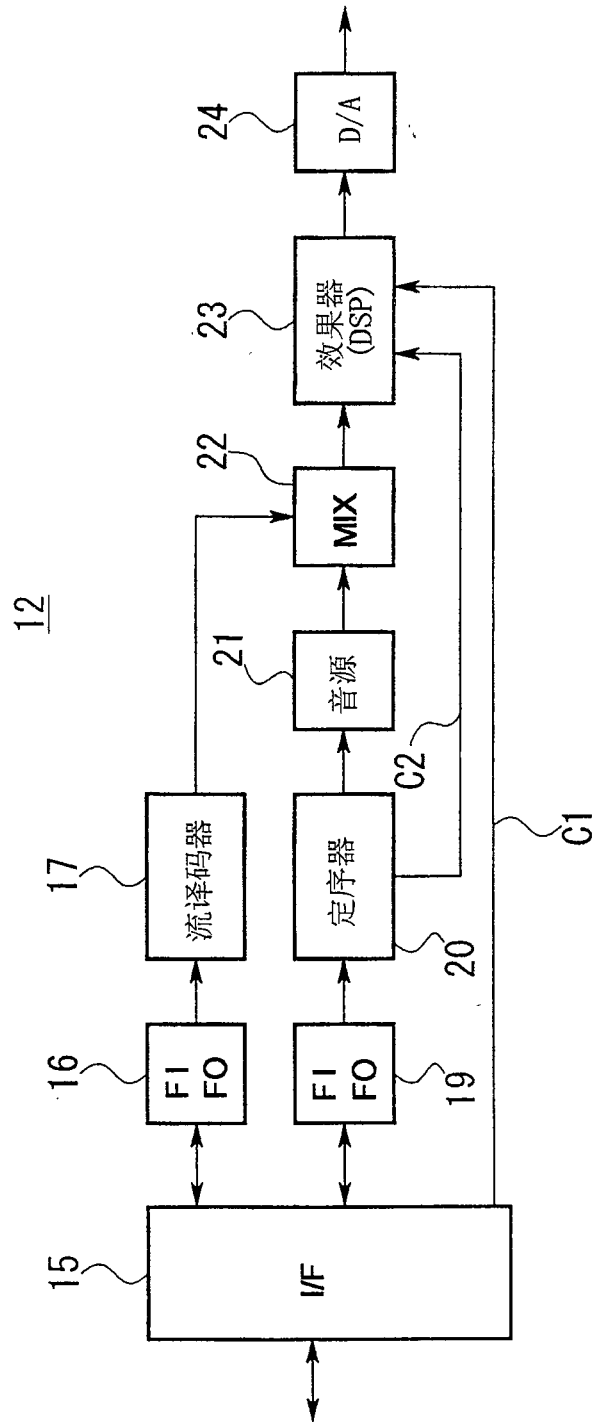


图 2

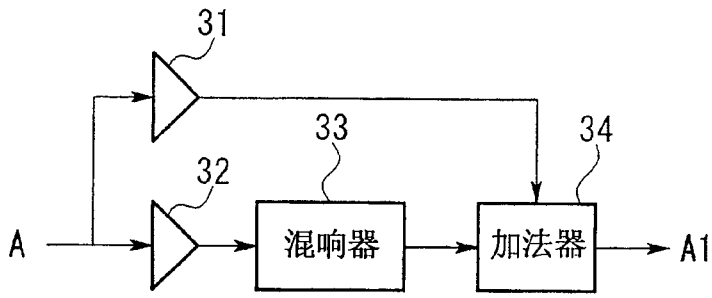


图 3A

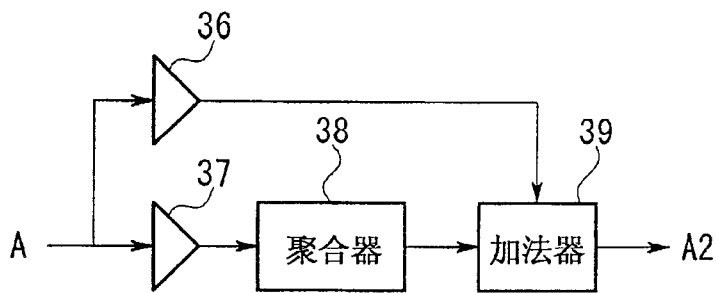


图 3B

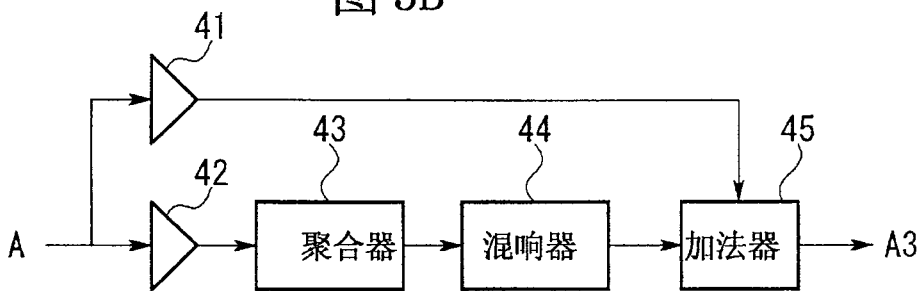


图 3C

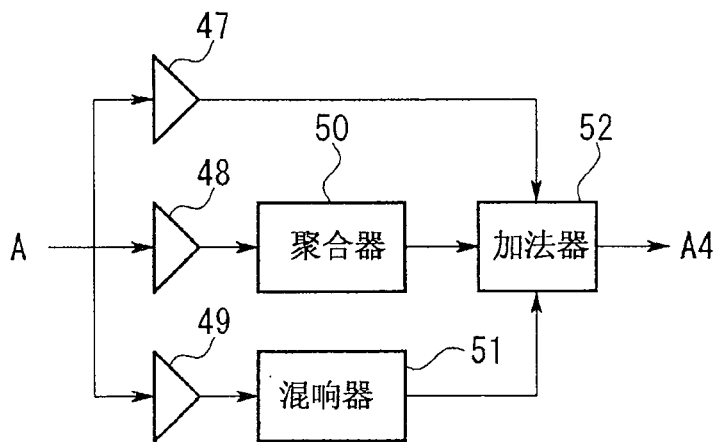


图 3D

	姓名	电话号码	邮件地址	效果 (个别) ON/OFF	效果 (个别) 种类	效果 (小组) ON/OFF	效果 (小组) 种类
组 1 (家庭·亲戚)				×		×	
				×			
				×			
				×			
组 2 (朋友·熟人)						○	混响 1
组 2 (公司·其它)				×		×	
				○	失真		
				○	聚合 1		
				○	混响 3		

图 4

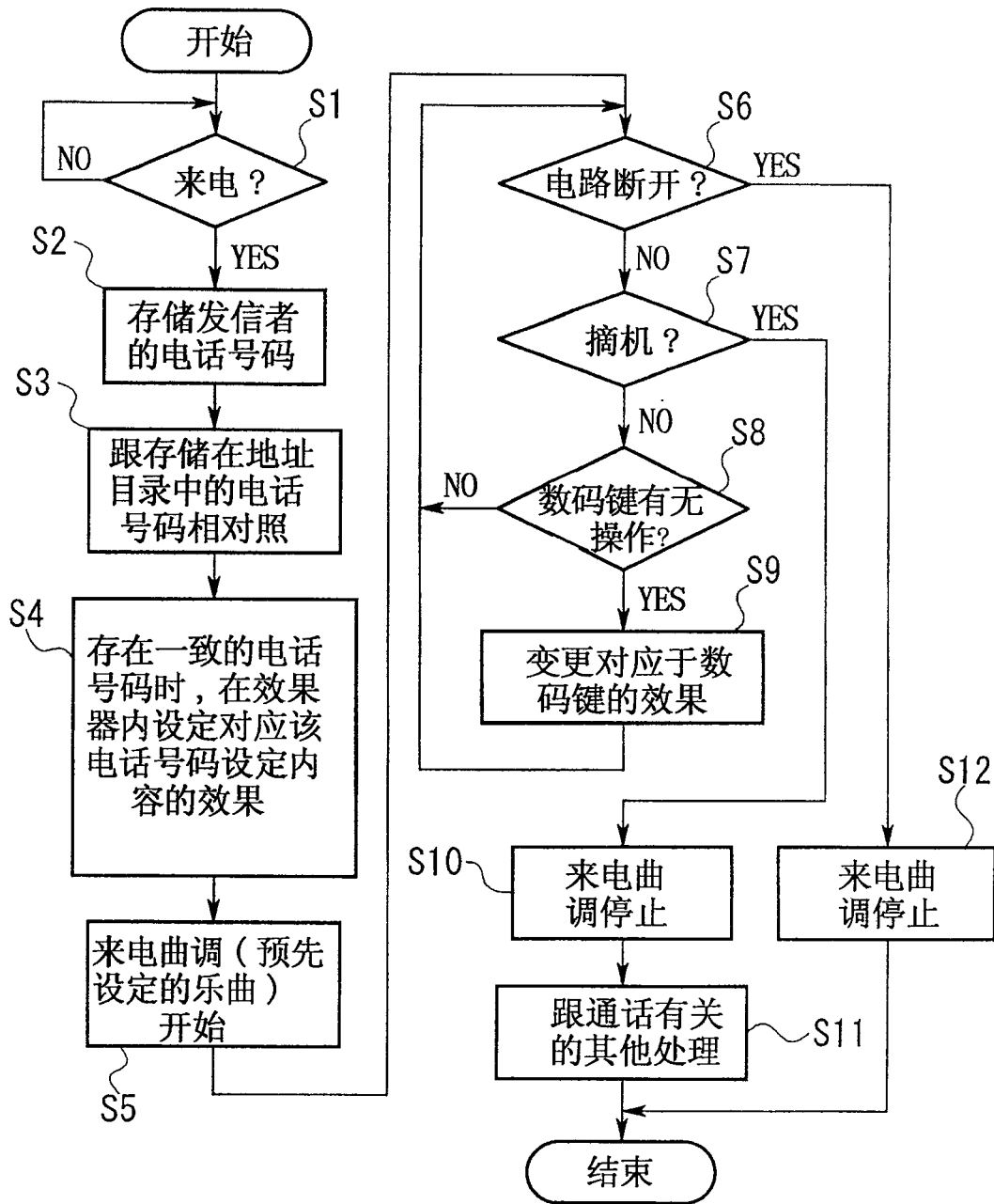


图 5

来电！
乐曲 [XX] 再生中 / 混响 1
用以下电键可切换效果。
1: 混响 1
2: 混响 2
3: 混响 3
4: 聚合 1
5: 聚合 2
6: 延迟
7: 回声
8: 均衡
9: 失真
0: 效果 OFF

图 6

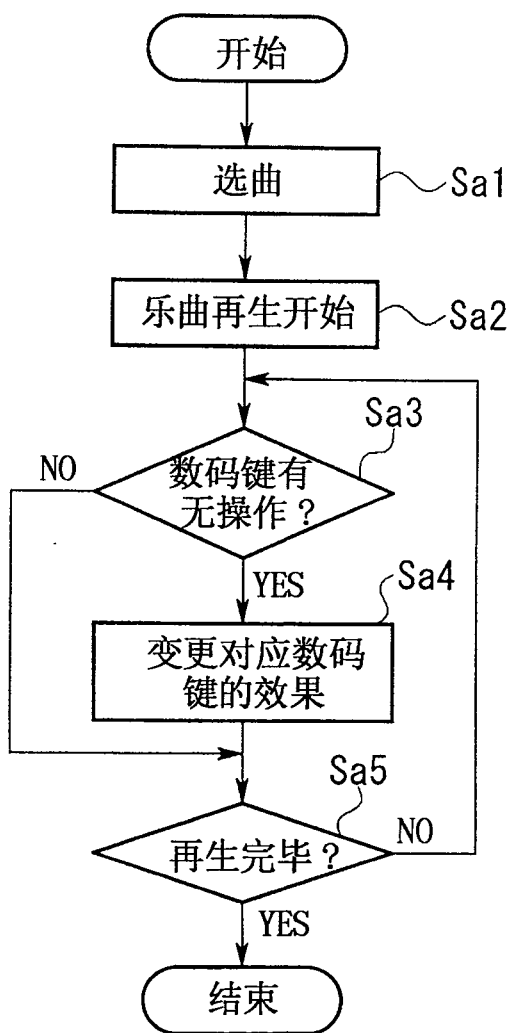


图 7

卡拉 OK 模式！
乐曲「XX」再生中 / 回声
用以下电键可切换效果。
1: 混响 1
2: 混响 2
3: 混响 3
4: 聚合 1
5: 聚合 2
6: 延迟
7: 回声
8: 均衡
9: 失真
0: 效果 OFF

图 8