



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410061928.7

[43] 公开日 2005年6月29日

[11] 公开号 CN 1631467A

[22] 申请日 2000.10.30

[21] 申请号 200410061928.7

分案原申请号 00814772.8

[30] 优先权

[32] 1999.10.29 [33] JP [31] 310231/1999

[71] 申请人 株式会社和同医师集团

地址 日本东京都

[72] 发明人 山田武敏

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

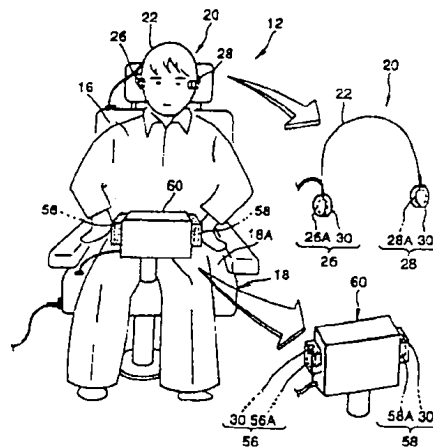
代理人 黄启行 谢丽娜

权利要求书1页 说明书13页 附图6页

[54] 发明名称 脉冲通电系统

[57] 摘要

一种装置，可以提高电极的安装性，同时当对头部等进行脉冲通电时，可以自动设定最佳的脉冲的输出状态，而且可以供多个使用者同时且以不同的脉冲输出状态使用。通过向耳朵和/或手背提供脉冲，直接刺激大脑，从而可以激发大脑的活动能力，特别对色盲具有显著效果。通过将该治疗系统化，可以对多个患者(使用者)分别提供不同模式的脉冲，迅速而有效地进行治疗。



1. 一种脉冲通电系统，用于对人体进行脉冲通电，其特征是，该脉冲通电系统由以下装置构成：

5 脉冲输出控制装置，产生脉冲信号，并且使产生的脉冲信号的特性周期性地变化；和

一对电极装置，提供上述脉冲信号，

上述电极装置具有安装在人体的头部对人体进行脉冲通电的电极，该电极装置被构成为可以安装在人体头部的耳朵上，

10 上述脉冲输出控制装置输出以下模式的波形：交替输出具有相对较高频率的脉冲和具有相对较低频率的脉冲的模式；频率逐渐升高的脉冲的模式；频率逐渐降低的脉冲的模式；周期性重复脉冲输出形态的模式；在各个周期内使脉冲极性发生变化的模式。

脉冲通电系统

5 本申请为 2000 年 10 月 30 日提交的、申请号为 00814772.8、题为“脉冲通电系统”的分案申请。

技术领域

10 本发明涉及一种对人体进行脉冲通电的系统，特别是涉及一种向人体特别是头部进行脉冲通电的系统，以提高、改善大脑的神经组织，特别是大脑神经的活动能力。更详细地说，本发明涉及这样一种通电系统，把该系统的电极贴在人体头部的左右耳上，通过人体，在这些电极之间进行脉冲通电，由此可以提高、恢复大脑的活动能力。本发明可以实现改善或消除例如先天性智力障碍（情绪低落症等）、后天性智力障碍（老年性痴呆症、重度忧郁病等）或色盲等与大脑神经相关联的各种功能缺陷、不良状态，此外，即使对于正常人，也可以提高、改善 EQ 和 IQ 等智力水平。

背景技术

20 申请人利用电信号，开发改善人体的色弱、色盲等色觉异常的方法，取得了所期望的效果。现有的方法是将电极贴在人体的头部，特别是两耳上，通过通电控制装置，在一对电极之间进行特定的电脉冲信号的通电。更详细地说，使用者左右手拿着一对电极，将上述电极分别与左右耳接触，并保持这种状态。一对电极收纳在垫片内，在电极表面上安装有浸有溶液的海绵体。即，一对电极通过海绵体与使用者的耳朵接触。由此，可以在左右耳之间进行电信号的通电。

25 申请人通过长年的研究发现，通过对人体头部使用特定的电信号，可以改善色弱、色盲等色觉异常，也可以改善过敏等代谢异常。

30

近年，例如老年性痴呆症已成为严重的社会问题，而且使用治疗药物的治疗效果是有限的。上述色盲和老年性痴呆症的病因被认为是大脑等中枢神经组织的活动发生障碍，或者活动能力下降，或者处于不充分的状态。

5

因此，本发明的目的就是提供一种对人体的通电系统，可以提高、改良或改善大脑神经、中枢神经的活动能力。本发明的另一个目的是提供一种对人体的通电系统，可以改善色觉异常，而且可以改善、消除老年性痴呆症、先天性智力障碍。此外，本发明的另一个目的是提供一种对人体的通电系统，即使对于正常人，也可以提高 EQ 和 IQ 等精神活动能力和智力水平。

10

此外，本发明的另一个目的是提供一种可以提高人体神经组织整体的活性的系统，以及一种用于激发运动神经的活性，从而提高运动能力的通电系统。

15

发明内容

本发明人经过深入研究发现，为了实现上述目的，可以在对人体的头部进行脉冲通电时，使脉冲信号的特性周期性或有规则地变化。从人体头部的左右耳提供脉冲信号是有效的。例如，将用于脉冲通电的一对电极与脉冲的发生装置连接，通过该一对电极向头部提供脉冲。

20

本发明是用于对人体进行脉冲通电的脉冲通电系统，该系统由以下装置构成：脉冲输出控制装置，产生脉冲信号，并且使产生的脉冲信号的特性周期性地变化；和一对电极装置，提供上述脉冲信号，上述电极装置安装在人体的头部，对人体进行脉冲通电。优选将上述电极装置构成为，可以安装在人体头部的耳朵上。

25

30

根据本发明的另一个方面，提供了一种脉冲通电系统，用于对人

体进行脉冲通电，其特征是，该脉冲通电系统由以下装置构成：脉冲输出控制装置，产生脉冲信号，并且使产生的脉冲信号的特性周期性地变化，所述脉冲输出控制装置包括：CR 电路（40），其可以根据内置的电阻值的变化而输出不同频率的脉冲波信号至开关电路（38），该开关电路使信号保持恒定然后输入到延时电路（52）；环形计数器（42），其依据时钟电路（44）输出的时钟信号动作从而向 CR 电路输出 4 种信号；电源电路，其向开关电路和延时电路分别提供电压 V1 的和电压 V2；双稳态多谐振荡器（48），其根据来自单触发电路 46 的复位信号使输出信号反转，并且将反转的信号输入到延时电路；所述时钟电路根据来自环形计数器的一信号或者来自单触发电路（46）的复位信号被复位；和一对电极装置，提供上述脉冲信号，上述电极装置安装在人体的头部，对人体进行脉冲通电。

本发明还提供了一种脉冲通电系统，用于对人体进行脉冲通电，其特征是，该脉冲通电系统由以下装置构成：脉冲输出控制装置，产生脉冲信号，并且使产生的脉冲信号的特性周期性地变化；和一对电极装置，提供上述脉冲信号，上述电极装置具有安装在人体的头部对人体进行脉冲通电的电极，该电极装置被构成为可以安装在人体头部的耳朵上，上述脉冲输出控制装置输出以下模式的波形：交替输出具有相对较高频率的脉冲和具有相对较低频率的脉冲的模式；频率逐渐升高的脉冲的模式；频率逐渐降低的脉冲的模式；周期性重复脉冲输出形态的模式；在各个周期内使脉冲极性发生变化的模式。

在本发明的一个实施方式中，上述输出控制装置交替地输出具有较高频率的脉冲和相对较低频率的脉冲，或者输出频率逐渐升高或逐渐降低的上述脉冲，同时周期性地反复上述脉冲的输出方式，而且在每个周期内使脉冲的极性变化。

在本发明的另一个实施方式中，在与通信网连接的客户机内设有上述脉冲输出控制装置，该上述控制装置根据从服务器提供的控制信

号而产生脉冲信号。

5 如上所述，当进行脉冲通电时，脉冲的特性不是一定的，每隔规定的时间就改变其特性或使其反复是有效的。此外，也可以交替地向电极进行互不相同的特性的多种脉冲通电。

10 本发明更具体的实施方式是这样一种系统，该系统具有连接在通信终端的脉冲输出控制装置，上述脉冲输出控制装置利用通信线路，输出通过保存在通信终端的脉冲发生用的程序而控制的脉冲。该脉冲输出控制装置在可以安装在头部规定位置的一定主电极之间进行多种脉冲通电而构成脉冲通电系统。

15 在脉冲输出装置中，控制被输出的脉冲的特性和形态，并且确定进行何种程度连接而通电。因此，可以将多种脉冲进行组合而输出。此外，还可以切换向一对电极的通电极性。

20 由上述脉冲输出装置输出的脉冲的输出状态和用于确定上述输出状态的参数被对应设置，并且存入数据库，根据该参数的输入自动设定脉冲的输出状态。

25 当确定脉冲的输出状态时，有必要识别使用者的状态。此时，通过准备必要的参数，根据使用者的状态确定该参数，从而该参数和脉冲的输出状态被存入对应设置的数据库内，由此可以自动设定脉冲的输出状态。

此外，上述一对主电极其特征是安装在人体的两耳或其周缘部，还可以具有安装在头部以外的人体某一位置的一对副电极。

30 除了一对主电极，设置安装在头部以外其他位置的一对副电极，当根据需要利用该一对副电极时，可以提高利用脉冲的效果。

此外，将多对主电极和/或副电极与上述脉冲输出控制装置连接，将通过该脉冲控制装置使脉冲的输出状态相同的上述主电极和/或副电极分组，同时进行多种脉冲通电。

5

例如，对于单一的脉冲输出控制装置，通过连接多对主电极和/或副电极，可以对多人同时进行脉冲通电。此外，由于将这些主电极和/或副电极分组，以不同的输出状态对每组进行脉冲通电，所以可以聚中不同条件的使用者，同时进行处理，从而可以对脉冲通电完全进行系统化。

10

附图说明

图 1 是本实施方式所涉及的脉冲通电系统的简要构成图。

图 2 是治疗台的详细图。

15

图 3 是脉冲输出控制电路的简图。

图 4 是本实施方式所涉及的时序图。

图 5 是构成变形实施例所涉及的治疗台 12 一部分的椅子 18 的详细图。

图 6 是利用通信网的脉冲通电系统的功能框图。

20

图 7 是表示客户机和脉冲发生装置的连接状态的框图。

具体实施方式

图 1 是表示脉冲通电系统的简图。脉冲通电系统由以下装置构成：控制单元 10，用于控制脉冲的输出状态；多个治疗室 14，分别与上述控制单元 10 连接，并且安置有执行脉冲通电的多个治疗台 12（参照图 2）。

25

如图 2 所示，治疗台 12 具有以下结构，即在使用者 16 坐着的椅子 18 上安装有按头型形成的靠枕。靠枕 20 由以下装置构成：桥形装置 22，该桥形装置 22 具有弹力；一对电极 26、28，安装在上述桥形

30

装置 22 上，用于向人体提供从后述的脉冲输出控制电路 24 输出的脉冲。

5 一对电极 26、28 的碳制电极 26A、28A 被含有通电液的海绵体 30 覆盖，整体上形成薄壁圆板形。该一对电极 26、28 通过使用者 16 将上述桥形装置 22 戴在头部，直接贴在左右耳朵上。

10 向一对电极 26、28 的配线 32 最近或者通过椅子 18 的内部，与上述控制单元 10 连接。在治疗台 12 上，可以安装检测使用者的心跳数、脉搏、血压、脑电波等图中未表示的各种传感器，此外，可以使来自上述传感器的检测结果输入控制单元 10，作为集成管理以及确定用于治疗脉冲的输出状态的参数之一。

15 多个治疗室 14 可以从上述一对电极 26、28 向各个单元输出不同的脉冲，通过将提供相同条件的脉冲的使用者分组，并分入各个治疗室 14 内，则可以对多个使用者进行同时治疗（提供脉冲）。

图 3 是表示实现作为控制单元 10 的主要控制的脉冲的输出控制装置的电路 24。

20

使用一般商用电源（交流 100V、50/60Hz）工作的电源电路 34 分别输出不同的直流电压 V1、V2、V3，V1 的电源线 36 与开关电路 38 连接。该开关电路 38 具有控制从 CR 振荡器（OP 放大器）40 输出的脉冲信号的通、断的作用。

25

通过 CR 电路 40，可以根据内置的电阻值的变化而输出不同频率的脉冲波。此外，在该 CR 振荡器 40 上，连接有环形计数器 42。在图 3 中表示了 4 进制计数器的例子，另外也可以使用 N 进制计数器。

30

上述 4 进制的环形计数器 42 当本系统接通电源后，可以根据从

时钟电路 44 被输入的时钟信号 (CLK) 而动作, 取出 4 种 (A 至 D) 输出。

5 此外, 从时钟电路 44 输出的时钟信号 (CLK) 根据环形计数器的 D 信号或者来自单触发电路 46 的复位信号 (RES) 被复位。

10 此外, 来自上述单触发电路 46 的复位信号 (RES) 被输入到双稳态多谐振荡器 (F/F) 48, 每次复位信号的输入都使 F/F 48 的输出信号反转。该 F/F 48 的输出信号被输入延时触点 52, 上述开关电路 38 的输出信号通过恒流电路 (FET) 50 被输入上述延时触点 52。延时电路 52 与从上述电源电路 34 输出的直流电压 V2 的电源线 54 连接, 通过来自上述 F/F 48 的信号使极性反转, 然后向一对电极 26、28 输出。即, 通过上述脉冲的输出控制电路 24, 分别生成可以反转极性的 4 种脉冲。

15

脉冲的组合可以根据使用者 16 而不同, 例如, 可以以规定的时间切换脉冲的频率, 或者交替地输出频率不同的脉冲, 或者反复切换脉冲的极性的模式。此外, 通过各种组合, 可以改变脉冲宽度以及振幅。

20

以下根据图 4 的时序图说明本实施方式的作用。当接通电源电路 34 时, 从时钟电路 44 输出时钟信号 (CLK), 使 4 进制环形计数器 42 动作。通过该动作, 取出 4 种输出, 向 CR 振荡器 40 传送。由此, 在 CR 振荡器 40 中, 电阻值变化, 从而产生 4 种频率。

25

30 该 4 种频率根据预定的模式, 按照规定的顺序向开关电路 38 输出, 控制 ON、OFF, 通过恒流电路 50 控制电流, 使其保持恒定, 然后向延时电路 52 输出。在该延时电路中, 根据输入的频率, 控制来自电源线 54 的直流电压 V2 的输出的 ON、OFF, 向一对电极 26、28 输出。

当环形计数器 42 达到一个周期时，输出来自单触发电路 46 的复位信号 (RES)。通过该复位信号 (RES)，上述时钟信号被复位，同时使 F/F 48 动作，使该 F/F 48 的输出信号 (RLY) 反转。

5

该被反转的输出信号被输入到上述延时电路 52，可以使从延时电路 52 向一对电极 26、28 输出的极性反转。

10 开关电路通过 CR 振荡器的输出，控制加载在，用于向最终输出提供脉冲的恒流电路上的 V1。从 4 进制环形计数器的输出时间为 T_1 。根据来自 4 进制环形计数器的不同输出 (A-D) 使 CR 振荡器振荡的脉冲的频率分别为 f_1 、 f_2 、 f_3 、 f_4 。 T_2 为复位信号的输出时间。

15 当以进行上述控制的规定模式向使用者提供频率和极性变化的脉冲时，可以给予提高使用者大脑活动能力的刺激。例如，当以特定的脉冲模式对大脑给予刺激时，可以改善老年性痴呆症，或者改善先天性智力障碍，或者改善色觉异常，例如，可以把情绪低落症群体的智商和学习能力提高至通常水平。此外还可以改善由于年龄增大而伴随的大脑功能下降，而且对于健康人可以激发大脑活动能力，改善以记忆力、判断能力、决断能力、思考能力等为代表的大脑的活动能力。

20

据发明人所知，耳朵上具有与人体各器官相通的点，而且在左右耳上分别具有成为通电点的部分，这些点与大脑神经线路组织是电联系的。由此，当向左右耳通电时，通过大脑神经线路，从右耳到左耳会产生电流，此外，通过大脑神经线路，从左耳到右耳也会产生电流。

25

当左右耳与电极接触而通电时，通过向大脑组织直接通电，可以激活大脑功能，改善、防止上述状态，同时可以恢复、改善、激活与耳朵的各点相连通的内脏器官等的各器官的功能状态。

30 上述脉冲输出控制装置可以适当改变脉冲输出特性。例如，作为

频率改变方法有①脉冲的频率从低向高变化，②脉冲的频率从高向低变化，③交替地进行上述变化。此外，可以改变脉冲的极性。此外，可以控制输出特定频率的脉冲的输出时间。作为改变脉冲输出特性的模式，上述变化可以单独或组合起来使用。

5

以下再参照图 4 作进一步说明。在各个 T_1 的期间内，按顺序输出频率分别为 f_1 、 f_2 、 f_3 、 f_4 的脉冲。这里的频率可以改变，例如 $f_1 > f_2 > f_3 > f_4$ ，或者 $f_1 < f_2 < f_3 < f_4$ 。也可以适当改变频率为例如 $f_1 > f_2 > f_3 < f_4 < f_5$ 。在图 4 中，将 $f_1 \sim f_4$ 的脉冲的输出期间作为一个周期，当一个周期的脉冲群的输出结束时，按顺序改变脉冲的进行，然后继续脉冲的输出。脉冲的类型不限定于上述类型，脉冲频率的变化的模式也不限于上述模式。

10

即，脉冲的输出特性和方式的变化控制是输出组合了具有多个频率的脉冲的信号，将反复频率从高到低的信号群作为一组，当一组信号输出结束后，改变脉冲的极性，输出由上述组构成的信号，从而交替地输出极性不同的上述信号群。

15

此外，根据上述实施方式，由于将通过脉冲的输出而进行的通电系统化，所以可以将多个不同条件的使用者分组，并分别分入不同的治疗室，从而可以以不同的脉冲输出模式对多个使用者同时实施治疗。

20

一对电极 26、28 不限定于耳朵，也可以与能向大脑直接通电的点，例如太阳穴、鼻子接触。此外，也可以采用将一个电极 26 与耳朵接触，另一个电极 28 与鼻子等接触的非对称关系来分配电极。

25

(变形实施例)

在上述实施方式中，一对电极 26、28 贴在耳朵上，以规定的模式提供脉冲，但也可以如图 5 所示，以上述一对电极 26、28 为主（以

30

下称为主电极 26、28)，并且与此相对，设置辅助的一对电极 56、58（以下称为副电极 56、58）。

5 即，安装从治疗台 12 的椅子 18 的座位 18A 向上方突出的矩形的导块 60。在该导块 60 的两个侧面上安装以下装置：海绵体 30，含有通电液；一对副电极 56、58，分别由收纳在上述海绵体 30 内的碳制的副电极 56A、58A 构成。

10 坐在椅子 18 上的使用者通过将左右手的手背贴在一对副电极 56、58 上，可以提供与提供给配置在耳朵上的一对主电极 26、28 的规定模式的脉冲相同的脉冲。

这样，通过向耳朵等和手背双方提供脉冲，可以获得加倍的效果，从而可以更迅速、有效地进行治疗。

15

在本发明的实施方式中，提供上述脉冲的装置以及系统形成小型的箱体状。该箱体状装置根据箱体内的存储器中的、控制上述脉冲的振荡模式（脉冲的电压·电流、脉冲频率·波长及其组合）的程序的指令，振荡产生规定的脉冲。

20

图 6 表示通过互联网执行脉冲振荡的系统的功能框图。在该系统中，互联网服务器 102 与主服务器 100 连接，作为客户机的个人计算机或个人计算机的替代装置 104（具有通信功能的家庭用游戏机等）与该互联网服务器连接。在各客户机上连接有脉冲发生装置。脉冲发生装置与上述的图 3 相同。从客户机向该脉冲发生装置发送图 3 的 4
25 种输出 A 至 D。

图 7 表示客户机 104 和脉冲发生装置 106 的功能框图，由计算机内的脉冲发生装置 108 产生的脉冲信号（例如图 3 的 A 至 D）被送入
30 OP 放大器 40。该脉冲发生装置 108 由 CPU 以及缓冲电路构成，由电

源电路 (V_3) 提供必要的电力。此外, 反转信号 (RLY) 从客户机内的脉冲发生装置 108 输出到延时触点 52。

5 上述主服务器 100 为了由各客户机使图 6 和图 7 的系统动作, 而执行必要的控制处理。互联网服务器 102 具有作为认证服务器的功能, 控制在上述主服务器 100 和各客户机 104 之间的数据和程序的传送以及对各客户机的费用。

10 以下按照顺序对上述动作进行说明。首先, 对使用者初次连接主服务器的情况进行说明。使用者可以访问管理主服务器的管理者主页, 也可以从 CD 等存储介质将连接主服务器的连接程序以及用于使图 7 的系统动作的操作系统程序下载到客户机上。

15 然后, 主服务器将使用者的 ID、密码和账户首次登录在认证服务器上。然后当使用者访问主服务器时, 主服务器在认证服务器上查询 ID 和密码, 如果是已经登录的使用者, 则在认证服务器上查询账户状态, 判断该客户机是否能与主服务器连接。在判断可以连接的情况下, 启动上述 OS 程序。

20 首先, 主服务器要求客户机进行脉冲通电的必要的事前准备。例如, 接通脉冲发生装置的电源、将通电用电极与脉冲发生装置连接以及将电极贴在使用者的耳朵上等。

25 然后, 当使用者通知主服务器事前准备已经全部结束, 以及脉冲通电开始要求时, 主服务器按照 OS 向客户机发送脉冲发生用控制信号。客户机根据该控制信号, 产生上述脉冲 (图 3 的 A 至 D)。主服务器在规定的时间内向客户机发送该控制信号。当经过规定时间后, 主服务器结束控制信号的发送, 并且通知客户机脉冲发生的结束。

30 主服务器在脉冲发生期间, 可以向客户机提供音乐或英语会话等

声音信息或者图像信息等。在向使用者进行脉冲通电期间，使用者增加对这些外部刺激信息的感受能力，并且提高信息的获取能力。关于声音信息，在电极装置与耳朵接触的部分设有防水麦克风，将该防水麦克风连接端与客户机连接，就可以从客户机向麦克风提供必要的声音信息。

客户机从主服务器下载上述脉冲发生用的控制信号的文件，通过该下载的控制信号文件，即使在切断与服务器的连接之后，客户机也可以使规定时间脉冲发生装置产生脉冲。在经过规定时间后，上述 OS 程序删除该控制信号的文件。

上述脉冲发生用的控制信号的方式可以根据使用者的状态而设定多个。此外，主服务器可以查询各个使用者的身体状况或症状，根据使用者的身体状况而向客户机发送具有必要的波形和频率的脉冲控制信号。

根据该实施方式，利用通过通信网获得的程序，可以从各个客户机输出所希望的人体治疗用脉冲信号。这里利用通信装置向通信终端提供控制程序，但也可以利用 CD、MD、FD、DVD 等各种非通信介质，来代替通信网络上的通信介质、载波介质，将存储在上述非通信介质上的该程序下载到微型计算机的存储装置中。此外，也可以将微型计算机和具有脉冲输出控制电路的箱体形成一体化。

（小学低年级男子的实施例）

对 3 名重度色觉异常者进行累计数十次的图 4 所示模式的脉冲通电。以一日一次、一周 2—3 次的频度进行脉冲通电。一对电极分别与左右耳接触，一次通电一个小时。在通电开始之前，根据色觉检查表的检查，所有人都具有重度色觉异常，但最后改善到正常人的水平。

（小学低年级女子的实施例）

对情绪低落症的患者数年不断地进行脉冲通电。脉冲通电方法与色觉异常的实施例相同。最后智商指数上升到与正常人相同的水平。

5 根据申请人常年研究结果向人体的脑部发送规定模式的脉冲，直接刺激大脑，由此可以改善或者活化大脑的活动能力。利用上述系统，可以对很多人数的使用者分别提供不同模式的脉冲，并且可以迅速且有效地进行通电处理。此外，通过使用靠枕 20，可以使使用者的左右手自由，所以可以通过脉冲同时对手背给予刺激，由此通过对耳朵提供脉冲，可以获得加倍效果。

10

在上述实施方式和变形实施例中，作为脉冲输出控制电路 24，对其硬件构成进行了说明，但也可以存储用于脉冲发生、极性变换的程序，通过软件来控制上述脉冲发生、极性。

15

工业上的实用性

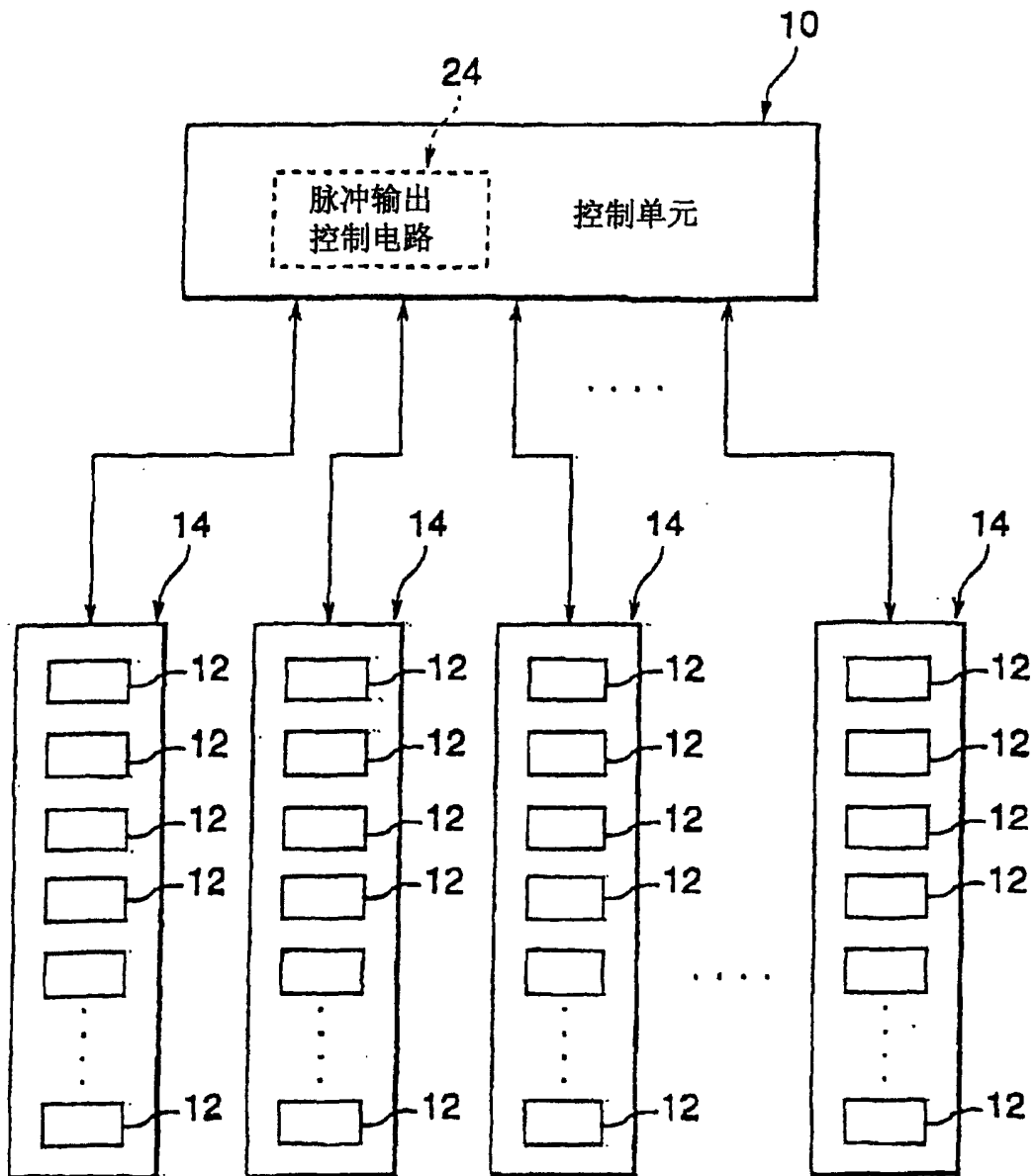
如上所述，根据本发明，可以提供一种对人体的通电系统，该系统可以提高、改良或改善大脑神经、中枢神经的活动能力。

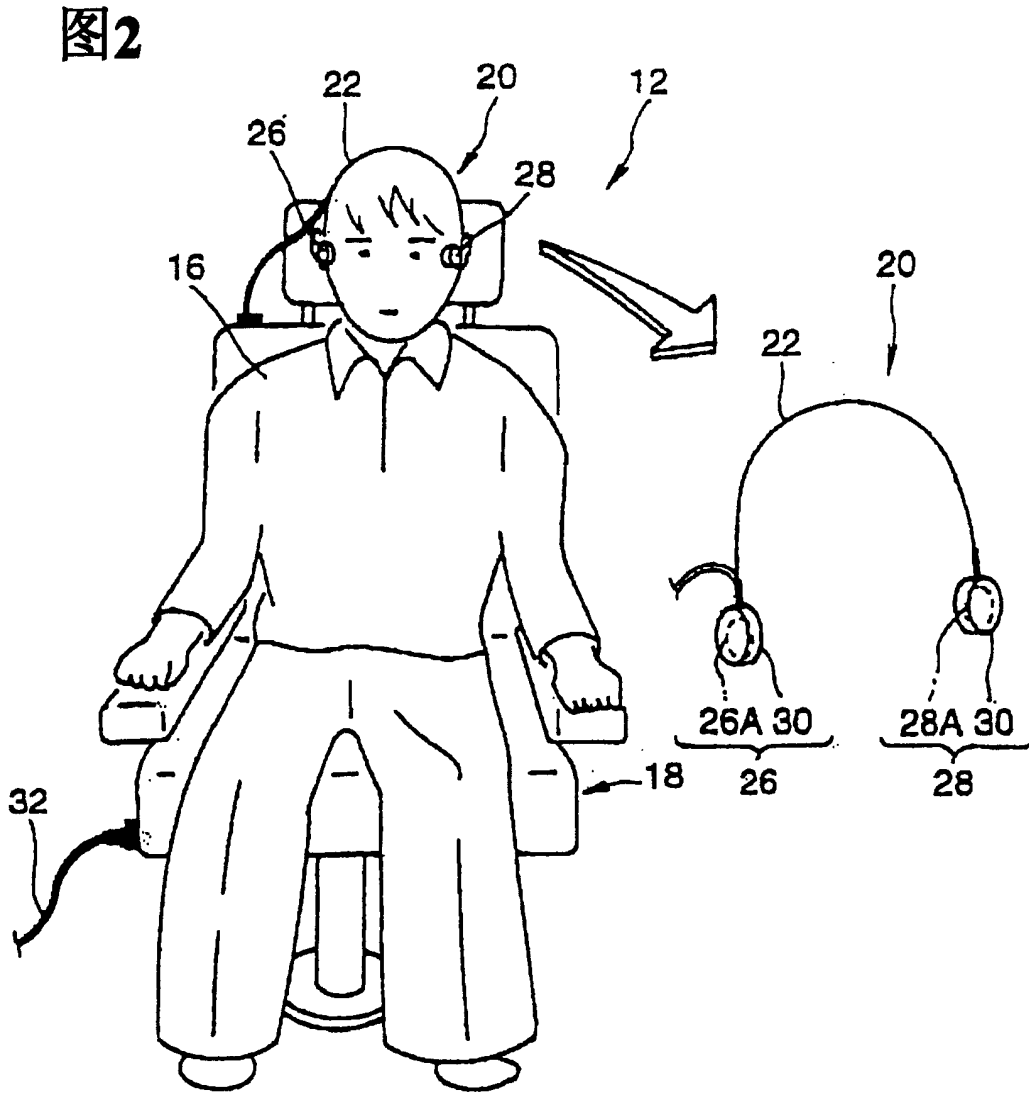
20

此外，本发明提供了一种对人体的通电系统，该系统可以改善色觉异常，而且可以改善、消除老年性痴呆症、先天性智力障碍。

此外，本发明提供了一种对人体的通电系统，该系统即使对于正常人，也可以提高 EQ 和 IQ 等精神活动能力和智力活动能力。此外，本发明提供了一种系统，该系统可以提高人体神经组织整体的活性。

图1





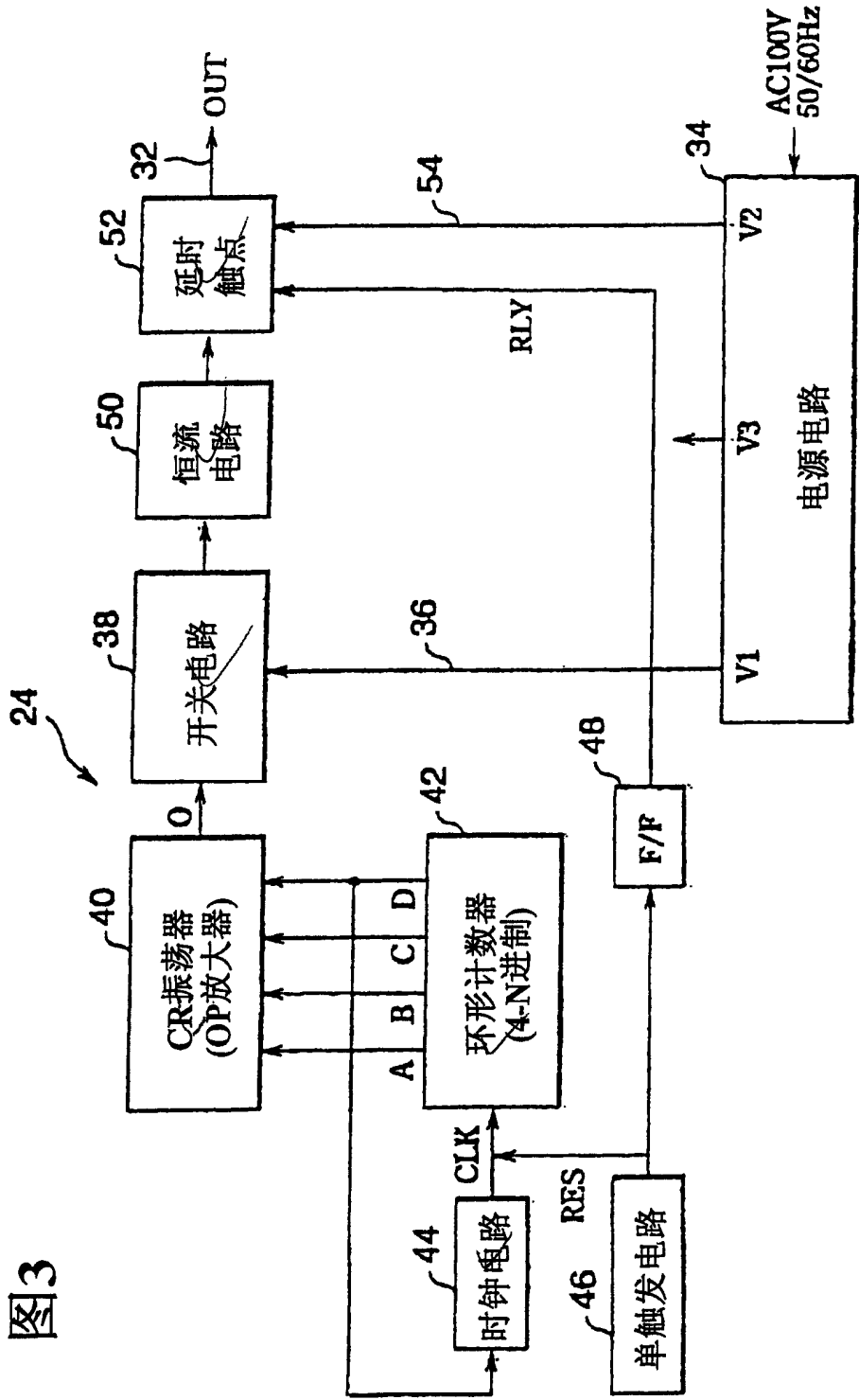


图3

图4

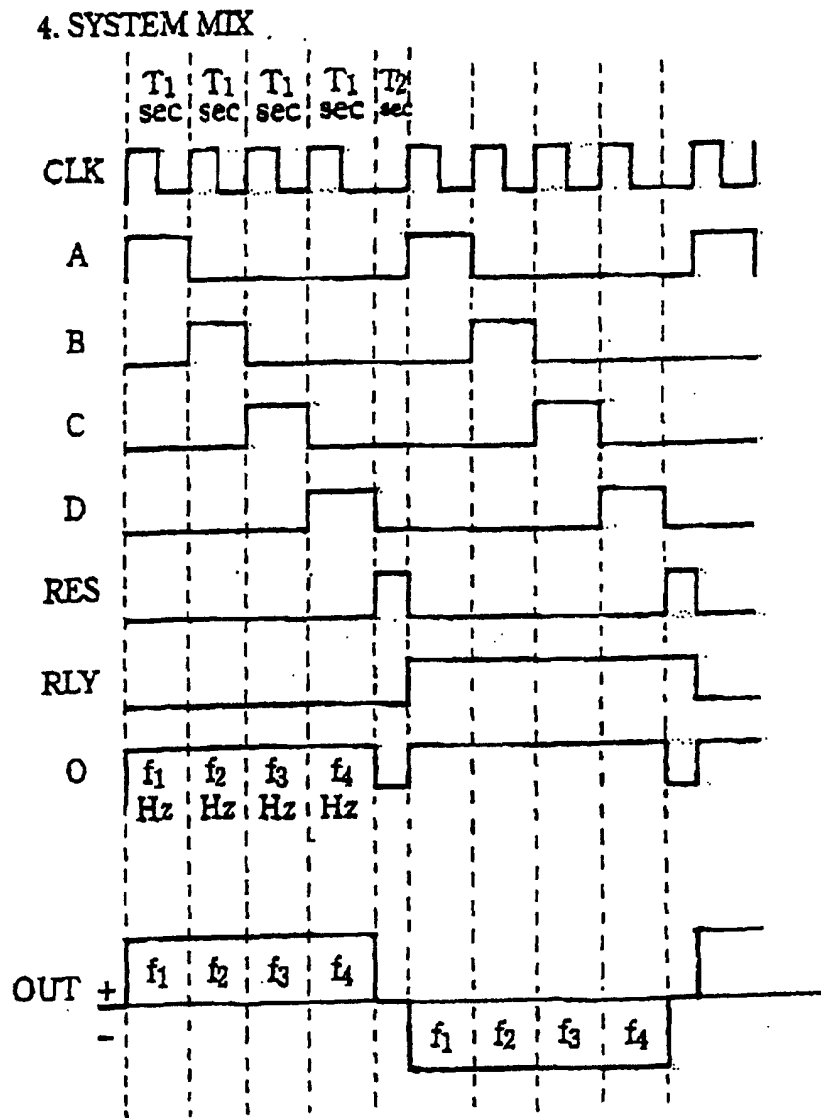


图5

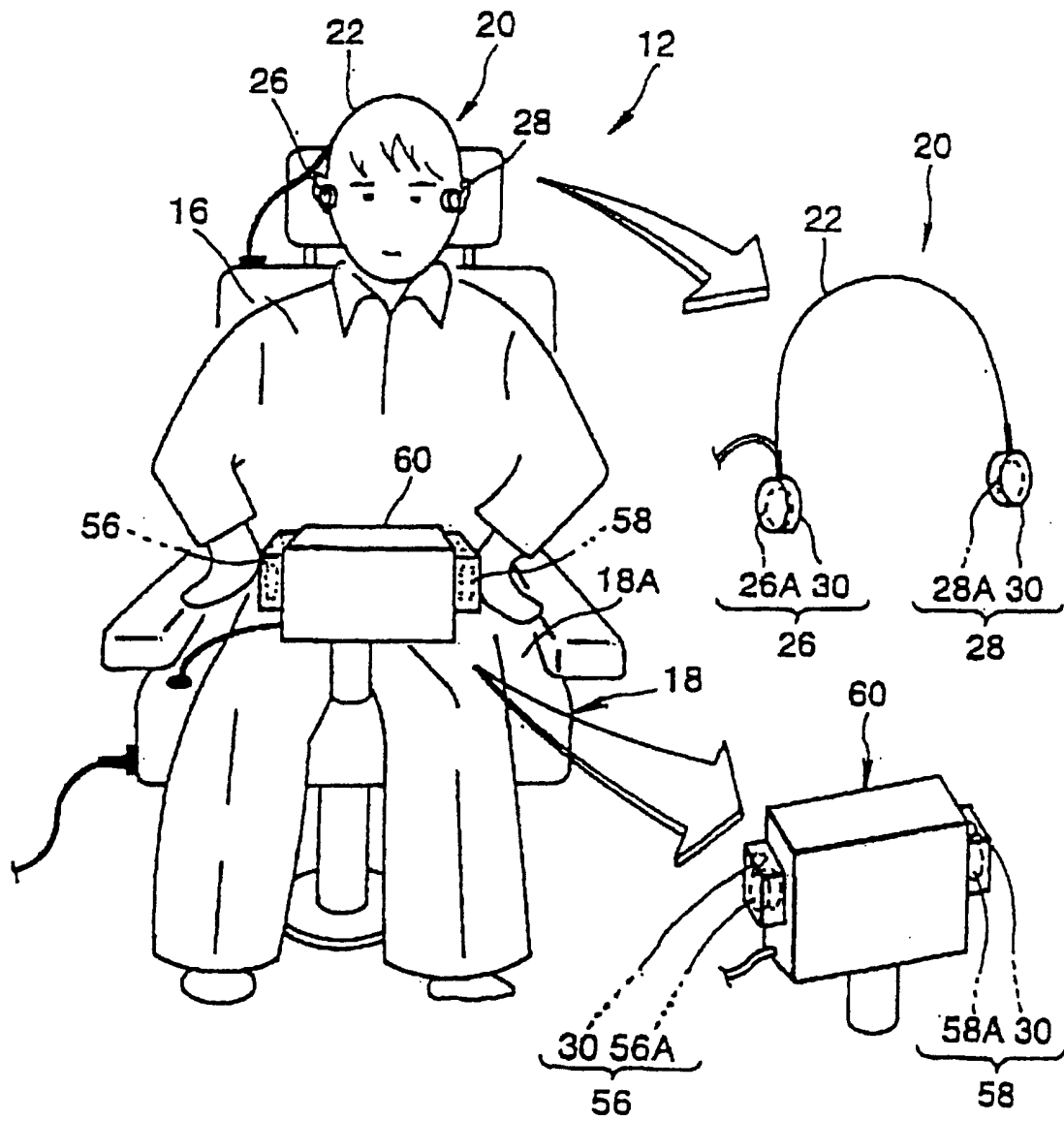


图6

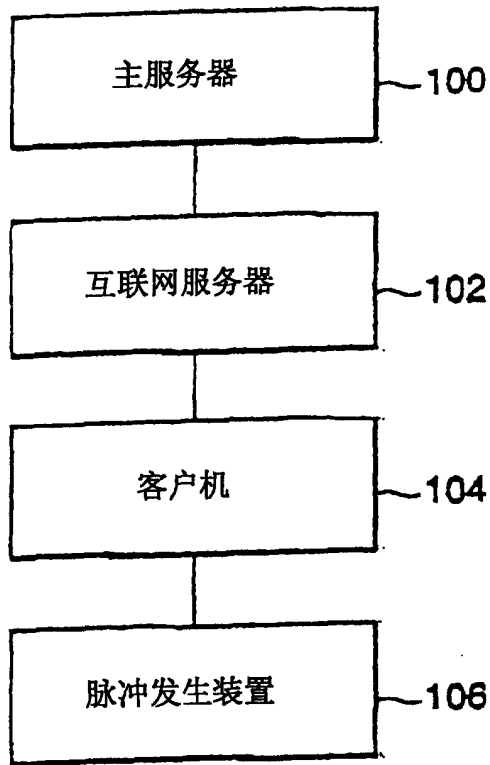


图7

