



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106643287 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201610685854.7

(22)申请日 2016.08.18

(30)优先权数据

14/931,869 2015.11.04 US

(71)申请人 纽沃凯生物科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽办事处松白路1051号百旺创意工厂6栋

(72)发明人 李小平 夏茜

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 石佩

(51)Int.Cl.

F41B 15/00(2006.01)

A61M 21/02(2006.01)

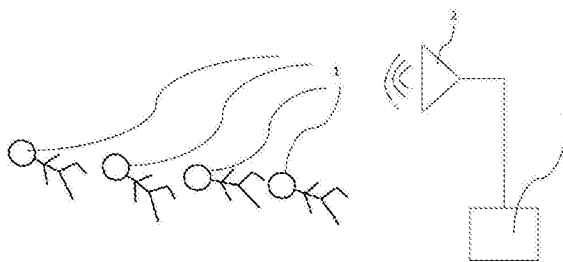
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

用电磁波解除对方战员战斗力的方法和系统

(57)摘要

本发明提供用电磁波解除对方战员战斗力的方法和系统。该方法包括一个通过发射特定频率和强度的电磁波以解除对方战员战斗力的方法,一个通过发射和接收电磁波来检测对方战员战斗力丧失程度的方法和一个根据所检测到的对方战员战斗力丧失的程度调控电磁波以保证解除对方战员战斗力的效果稳定达标并为操作者提供相关信息的操作显示控制的方法。该系统主要由一个通过发射电磁波以解除对方战员战斗力的发射装置、一个通过发射和接收电磁波来检测对方战员战斗力丧失程度的监测装置和一个根据所检测到的对方战员战斗力丧失的程度调控电磁波的发射以保证解除对方战员战斗力的效果稳定达标并为操作者提供相关信息的操作显示控制装置组成。



1. 一个用电磁波解除对方战员战斗力的方法,包括一个通过发射特定频率和强度的电磁波以解除对方战员战斗力的方法,一个通过发射和接收电磁波来检测对方战员战斗力丧失程度的方法和一个根据所检测到的对方战员战斗力丧失的程度调控电磁波的发射以保证解除对方战员战斗力的效果稳定达标并为操作者提供相关信息的操作显示控制的方法。

2. 在权利要求1中,一个用电磁波解除对方战员战斗力的方法是向对方战员发射电磁波,调制对方战员的脑的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙在其全脑大量释放,致使对方进入深度睡眠状态,丧失战斗力。

3. 在权利要求2中,向对方战员发射的电磁波是一定强度的电磁波,该强度大于5dBm。

4. 在权利要求2中,向对方战员发射的电磁波是一定频率的电磁波,该频率范围从3KHz到300GHz。

5. 在权利要求1中,一个对对方战员战斗力丧失程度的检测方法是对目标心脏与目标肺发射电磁波并接收反射回来的电磁波,将该发射的和反射回来的电磁波进行对比形成差值波,当战员位置变化时,该差值波是增强或者减弱的,当该差值波由增强或减弱变为不再增强或减弱时,对方战员战斗力被确认丧失。

6. 在权利要求1中,对方战员战斗力丧失的程度是通过目标心脏与目标肺发射电磁波并接收反射回来的电磁波,进行对比形成的差值波的增加或减弱的程度来度量的。

7. 在权利要求1中,根据所检测到的对方战员战斗力丧失的程度对电磁波的发射的调控主要包括:电磁波的发射频率、电磁波的发射强度和电磁波的发射方向。

8. 在权利要求1中,一个在攻击中解除对方战员战斗力的场合是在陆军作战的战场上,其中,由人或战车发射电磁波解除在陆地上的对方战员的战斗力。

9. 在权利要求1中,另一个在攻击中解除对方战员战斗力的场合是在海军作战的战场上,其中,由人或战舰发射电磁波解除在水面上的对方战员的战斗力。

10. 在权利要求1中,另一个在攻击中解除对方战员战斗力的场合是在空对地的战场上,其中,由人或飞机/战机发射电磁波解除在地上的对方战员的战斗力。

11. 在权利要求1中,另一个在攻击中解除对方战员战斗力的场合是在空对空的战场上,其中,由人或飞机/战机发射电磁波解除对方战机上人员的战斗力。

12. 在权利要求1中,另一个在攻击中解除对方战员战斗力的场合是在攻击进入建筑物的场合,其中,由人或武器发射电磁波解除在建筑物内的人员的战斗力。

13. 在权利要求8-12的任意一个中,使用本方法的一部分是我方战士或我方执法人员穿上导电材料制造的头盔面罩和防护衣。

14. 一个用电磁波解除对方战员战斗力的系统,主要由一个通过发射电磁波以解除对方战员战斗力的发射装置、一个通过发射和接收电磁波来检测对方战员战斗力丧失程度的监测装置和一个根据所检测到的对方战员战斗力丧失的程度调控电磁波的发射以保证解除对方战员战斗力的效果稳定达标并为操作者提供相关信息的操作显示控制装置组成。

15. 在权利要求14中,发射装置主要由信号源、放大模块、驱动电源模块和天线组成。

16. 在权利要求15中,监测装置主要由信号源、放大模块、功分器、混频器和天线组成。

17. 在权利要求16中,操作显示控制装置包含:控制器、瞄准器。

18. 在权利要求16中,发射装置和监测装置可以用同一个信号源或不同的信号源。

19. 在权利要求16中,发射装置和监测装置可以用同一个天线或各自不同的天线。

20. 在权利要求19中,天线包括:阵列天线、微带天线;该天线可以是一个或多个。

用电磁波解除对方战员战斗力的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明提供用电磁波调制脑睡眠兴奋区以实现催眠使对方战员战斗力丧失的方法和系统。

背景技术

[0002] 在现代战争或强制执行中,进攻是通过使用杀伤武器来实现的,这种使用武器的杀伤会造成不可避免的人体伤亡和环境破坏。在许多情况下,进攻的最终目的并不是致人伤亡和破坏环境。理想的进攻是在不伤人的前提下解除对方的武装而制胜。

发明内容

[0003] 本发明提供不以伤人为前提的通过发射电磁波使对方战员战斗力丧失而制胜的方法和仪器。

[0004] 脑有多个功能兴奋区。其中有苏醒兴奋区(含:蓝斑核LC、盖背外侧核LDT、脚桥核PPT)、睡眠兴奋区(含:腹外侧视前区VLPO)、丘脑网状核TRN。在脑处于醒的状态时,苏醒兴奋区抑制着睡眠兴奋区和丘脑网状核,抑制的结果是睡眠荷尔蒙在全脑不被释放,以保持脑处于醒的状态。当脑的苏醒兴奋区对丘脑网状核的兴奋的抑制趋于零/被阻隔,丘脑网状核就向全脑释放睡眠荷尔蒙,此时,脑进入深度睡眠状态。脑处于深度睡眠状态时,驱动信号无法传递到身体的各部分肌肉(包括视觉系统肌肉),因而丧失战斗力。

[0005] 在本发明中,使战斗力丧失是通过发射电磁波以催眠来实现的。

[0006] 在本发明中,对脑的催眠是通过发射一个电磁场,作用在目标脑的睡眠兴奋区,使脑快速地从醒的状态转入深度睡眠状态来实现的。

[0007] 在本发明中,对战斗力的丧失程度是有检测回馈的。

[0008] 在本发明中,对战斗力的丧失程度的检测是对目标心脏与目标肺发射电磁波并接收反射回来的电磁波,将该发射的和反射回来的电磁波进行对比形成差值波,当该差值波由增强或减弱变为不再增强或减弱时,对方战员战斗力被确认丧失。

附图说明

[0009] 图1显示本发明的通过发射电磁波使对方战员战斗力丧失而制胜的方法。

[0010] 图2显示脑的与本发明相关的三个兴奋区:苏醒兴奋区(含:蓝斑核LC、盖背外侧核LDT、脚桥核PPT)、睡眠兴奋区(含:腹外侧视前区VLPO)、丘脑网状核TRN,在脑处于醒的状态下的相互关系。

[0011] 图3显示脑的与本发明相关的三个兴奋区:苏醒兴奋区(含:蓝斑核LC、盖背外侧核LDT、脚桥核PPT)、睡眠兴奋区(含:腹外侧视前区VLPO)、丘脑网状核TRN,在脑处于深度睡眠状态下的相互关系。

[0012] 图4显示本发明的通过发射电磁波作用于目标脑的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙在全脑大量释放,从而使目标脑快速地从醒的状态转入深度睡眠状态来实现催眠以致对方战

员战斗力丧失。

[0013] 图5显示本发明的通过发射脉冲电磁波作用于目标脑的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙在全脑大量释放,从而使目标脑快速地从醒的状态转入深度睡眠状态来实现催眠以致对方战员战斗力丧失。

[0014] 图6显示本发明的用驱动电源驱动一个天线发射电磁波作用于目标脑的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙在全脑大量释放,从而使目标脑快速地从醒的状态转入深度睡眠状态来实现催眠以致对方战员战斗力丧失。

[0015] 图7显示本发明的用驱动电源驱动两个或多个天线发射电磁波作用于目标脑的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙在全脑大量释放,从而使目标脑快速地从醒的状态转入深度睡眠状态来实现催眠以致对方战员战斗力丧失。

[0016] 图8显示本发明的驱动电源通过无线连接来驱动两个或多个天线发射电磁波作用于目标脑的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙在全脑大量释放,从而使目标脑快速地从醒的状态转入深度睡眠状态来实现催眠以致对方战员战斗力丧失。

[0017] 图9显示本发明的空对空战斗中应用于飞机上的方法和系统。

[0018] 图10显示本发明的空对地战斗中应用于飞机上的方法和系统。

[0019] 图11显示本发明的应用于坦克上的方法和系统。

[0020] 图12显示本发明的应用于军舰上的方法和系统。

[0021] 图13显示本发明的应用于攻取建筑物(如:抓捕犯人)上的方法和系统。

[0022] 图14显示本发明的对方战员战斗力丧失程度的监测方法和系统。

[0023] 图15显示本发明的一个单天线的使对方战员战斗力丧失的系统。

[0024] 图16显示本发明的一个双频单天线的使对方战员战斗力丧失的系统的核心模块。

[0025] 图17显示本发明的一个单频单天线的使对方战员战斗力丧失的系统的核心模块。

[0026] 图18显示本发明的一个双天线的使对方战员战斗力丧失的系统。

[0027] 图19显示本发明的一个双天线的使对方战员战斗力丧失的系统的核心模块。

[0028] 图20显示本发明的使对方战员战斗力丧失的系统的一种天线。

具体实施方式

[0029] 图1显示本发明的用驱动电源3驱动天线2通过发射电磁波使对方战员1战斗力丧失而制胜的方法。其中,对方战员1战斗力的丧失/被解除是通过用驱动电源3驱动天线2对方战员1发射一定频率和强度的电磁波来实现的。

[0030] 如图2所示,脑4在醒的状态下,苏醒兴奋区7通过渠道9抑制着睡眠兴奋区8,并同时通过渠道6抑制着丘脑网状核5,此时睡眠荷尔蒙不释放。

[0031] 如图3所示,脑4在进入睡眠状态的过程中,睡眠兴奋区8持续提高兴奋,通过渠道107抑制苏醒兴奋区7的兴奋,致使苏醒兴奋区7对丘脑网状核5的兴奋的抑制渠道6被阻隔,此时,丘脑网状核5通过渠道10在全脑释放睡眠荷尔蒙,使全脑进入深度睡眠状态。

[0032] 图4显示本发明的一种使脑4快速地从醒的状态转入深度睡眠状态以致对方战员战斗力丧失的方法和系统。将电磁波11作用在目标脑4的睡眠兴奋区8上,使睡眠荷尔蒙在全脑释放,从而使目标脑4快速地从醒的状态转入深度睡眠状态致使对方战员战斗力丧失。

[0033] 图5显示本发明的一种使脑4快速地从醒的状态转入深度睡眠状态以致对方战员战斗力丧失的方

法和系统。将脉冲电磁波12作用在目标脑4的睡眠兴奋区8上,使睡眠荷尔蒙在全脑释放,从而使目标脑4快速地从醒的状态转入深度睡眠状态致使对方战员战斗力丧失。

[0034] 上述电磁波可以是任何电磁波,包括任何频率的电磁波(使用本方法最有效的频率范围是3KHz到300GHz)、任何波形的电磁波(使用本方法最有效的波形包括:正弦波、方波、锯齿波、脉冲波)、任何占空比的脉冲电磁波(使用本方法最有效的占空比是5%至90%)和任何强度的电磁波(使用本方法最有效的强度大于5dBm)。电磁波具有穿透非导电体的特性。

[0035] 图6显示本发明的一个使对方战员战斗力丧失的方法和系统,主要由天线13、驱动电源14组成。其中,驱动电源14驱动天线13对目标脑4发射电磁波,该电磁波作用于脑的睡眠兴奋区8,使睡眠荷尔蒙迅速在全脑大量释放,从而使目标脑4快速地从醒的状态转入睡眠状态来实现催眠以致对方战员战斗力丧失。在本发明中,天线与目标脑的距离是固定的(静态)或随时间变化的(动态)。

[0036] 图7显示本发明的一个使对方战员战斗力丧失的方法和系统,主要由天线15、天线16和驱动电源17组成。其中,驱动电源17通过驱动天线15和天线16同时或不同时对目标脑4发射电磁波,该电磁波作用于脑的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙迅速在全脑大量释放,从而使目标脑4快速地从醒的状态转入深度睡眠状态以致对方战员战斗力丧失。

[0037] 图8显示本发明的另一个无线连接的使对方战员战斗力丧失的方法和系统,主要由发射天线18、发射天线20、发射天线23、接收天线19、接收天线21和驱动电源22组成。该系统中,驱动电源22通过发射天线23发射出驱动电信号,接收天线19和接收天线21接收到该驱动电信号后,同时或不同时通过发射天线18和发射天线20对目标脑4发射电磁波,该电磁波作用于脑4的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙迅速在全脑大量释放,从而使目标脑4快速地从醒的状态转入睡眠状态以致对方战员战斗力丧失。

[0038] 图9显示本发明的空对空战斗中应用于飞机上的方法和系统。其中,将飞机的机身24用天线(含微带天线)代替,或在机身24部分或全部表面覆盖一层天线(含微带天线)。在空对空战斗中,由于电磁波具有穿透非导电体的特性,飞机上的天线发射的电磁波会穿透敌方飞机玻璃25,使对方战员1迅速进入熟睡状态以致对方战员战斗力丧失而制胜。

[0039] 图10显示本发明的空对地战斗中应用于飞机上的方法和系统。其中,将飞机的机身27和机翼26均用天线(含微带天线)代替,或在机身27和机翼26部分或全部表面覆盖一层天线(含微带天线)。在空对地战斗中,由于电磁波具有穿透非导电体的特性,飞机上的天线所辐射的范围以内的对方战员1(含在建筑物内或不在建筑物内)均会由于电磁波的作用而迅速进入熟睡状态以致对方战员战斗力丧失而制胜。

[0040] 图11显示本发明的应用于坦克上的方法和系统。其中,将坦克外壳28均用天线(含微带天线)代替,或在坦克外壳28部分或全部表面覆盖一层天线(含微带天线)。在军事战争中,由于电磁波具有穿透非导电体的特性,坦克上的天线所辐射的范围以内的对方战员1(含在建筑物内或不在建筑物内)均会由于电磁波的作用而迅速进入熟睡状态以致对方战员战斗力丧失而制胜。

[0041] 图12显示本发明的应用于军舰上的方法和系统。其中,将军舰的外壳29均用天线(含微带天线)代替,或在外壳29部分或全部表面覆盖一层天线(含微带天线)。在军事战争中,由于电磁波具有穿透非导电体的特性,军舰上的天线所辐射的范围以内的人群(含在建

筑物内或不在建筑物内)均会由于电磁波的作用而迅速进入熟睡状态以致对方战员战斗力丧失而制胜。

[0042] 图13显示本发明的应用于攻取建筑物(如:抓捕犯人)上的方法和系统。本方法中,在抓捕犯人108或攻取建筑物30前,在建筑物30外驱动电源32通过天线31发射电磁波,该电磁波作用于目标脑4的睡眠兴奋区,使睡眠荷尔蒙迅速在全脑大量释放,从而使目标脑4快速地从醒的状态转入睡眠状态以致对方战员战斗力丧失。

[0043] 上述军用场合(含:飞机、坦克、军舰)、警用场合(含:强制执行、抓捕犯人)中,电磁波的发射是一个连续或间断的过程,使用本方法的一部分是我方战士或我方执法人员穿上导电材料(含金属丝)制造的头盔面罩和防护衣。

[0044] 图14显示本发明的对对方战员战斗力丧失程度的监测方法和系统。该方法和系统是通过目标心脏36与目标肺37发射电磁波34并接收反射回来的电磁波33和电磁波35,将该发射和反射回来的电磁波进行对比形成差值波,当战员位置变化时,该差值波是增强或者减弱的,当该差值波由增强或减弱变为不再增强或减弱时,对方战员战斗力被确认丧失。对方战员战斗力丧失的程度是通过发射和反射回来的电磁波进行对比形成差值波的增加或减弱的程度来度量的。差值波变化的程度越大,对方战员战斗力丧失的程度越小。

[0045] 图15显示本发明的一个单天线的使对方战员战斗力丧失的系统,主要由天线38、监测系统39、发射系统40、操作显示控制系统41和电源42组成。电源42驱动发射系统40通过天线38对目标脑发射电磁波,同时或不同时驱动监测系统39通过天线38对目标心脏与肺发射电磁波并接收反射回来的电磁波,监测系统39将发射前和反射回来的电磁波进行对比,将对比后的结果输入操作显示控制系统41,操作显示控制系统41再根据该对比后的结果判定发射系统40的电磁波的发射是否需要调控。当对比结果显示所形成的差值波有增强或减弱时,表明对方战员战斗力丧失程度不足,因而发射系统40的电磁波的发射需要被调控。该操作显示控制系统41含瞄准器,该瞄准器主要是用于对天线38的方向进行控制。根据所检测到的对方战员战斗力丧失的程度对电磁波的发射的调控主要包括:电磁波的发射频率、电磁波的发射强度和电磁波的发射方向。

[0046] 图16显示本发明的一个单天线的使对方战员战斗力丧失的系统的核心模块,主要由信号源65、放大器64、信号源63、一级功放模块62、二级功放模块61、驱动电源模块43、微控制器44、稳压源模块45、电池46、充电模块47、天线48、环形器49、功分器50、混频器51、低通滤波器52、放大器53、人机交互模块54、窄带滤波器55、隔离器56组成。该系统中,信号源63发出电信号,通过一级功放模块62放大,然后通过二级功放模块61放大,经过隔离器56后输入天线48,由天线48发射所需要的致使目标脑迅速进入睡眠状态以使其战斗力丧失的电磁波。信号源65同时或不同时发出另一个电信号,经过放大器64后输入功分器50,功分器50将一部分电信号输入混频器51,另一部分电信号经过环形器49输入天线48,由天线48向目标心脏和目标肺发射电磁波,也由天线48接收反射回来的电磁波经过环形器49后,经过窄带滤波器55过滤,然后经过放大器53放大输入混频器51,混频器51将由功分器50输入的电信号和由放大器53输入的电信号进行比较形成差值波,将该差值波传入低通滤波器52过滤后,输入微控制器44,微控制器44对该差值波进行判断,使用者通过人机交互模块54查看检测结果,决定是否增强或减弱电信号。增强或减弱电信号是通过将该增强或减弱的指令输入人机交互模块54,人机交互模块54将该指令传递到微控制器44,微控制器44控制驱动电

源模块43来实现的。

[0047] 图17显示本发明的一个单天线的使对方战员战斗力丧失的系统的核心模块,主要由信号源80、一级功放模块79、二级功放模块78、驱动电源模块66、微控制器67、稳压源模块68、电池69、充电模块70、天线71、环形器72、功分器73、混频器74、放大器75、低通滤波器76、人机交互模块77组成。该系统中,信号源80发出电信号,通过一级功放模块79放大,然后通过二级功放模块78放大,经过功分器73,功分器73将一部分电信号输入混频器74,另一部分经过环形器72输入天线71,由天线71发射所需要的致使目标脑迅速进入睡眠状态以使战斗力丧失的电磁波,也由天线71接收反射回来的电磁波经过环形器72后,经过放大器75放大输入混频器74,混频器74将由功分器73输入的电信号和由放大器75输入的电信号进行比较形成差值波,将该差值波传入低通滤波器76过滤后,输入微控制器67,微控制器67对该差值波进行判断,使用者通过人机交互模块77查看监测结果,决定是否增强或减弱电信号。增强或减弱电信号是通过将该增强或减弱的指令输入人机交互模块77,人机交互模块77将该指令传递到微控制器67,微控制器67控制驱动电源模块66来实现的。

[0048] 图18显示本发明的一个双天线的使对方战员战斗力丧失的系统,主要由天线85、天线86、监测系统84、发射系统81、操作显示控制系统82和电源83组成。电源83驱动发射系统81通过天线86对目标脑发射电磁波,同时或不同时驱动监测系统84通过天线85对目标心脏与肺发射电磁波并接收反射回来的电磁波,监测系统84将发射前和反射回来的电磁波进行对比,将对比后的结果输入操作显示控制系统82,操作显示控制系统82再根据该对比后的结果判定发射系统81的电磁波的发射强度增强或减弱。本发明中,天线可以是两个或多个,也可以是两个或多个天线组。该电磁波可以是单频、双频或多频的。

[0049] 图19显示本发明的一个双天线的使对方战员战斗力丧失的系统的核心模块,主要由信号源87、放大器88、信号源89、一级功放模块90、二级功放模块91、驱动电源模块99、微控制器100、稳压源模块101、电池103、充电模块104、天线93、发射天线92、环形器94、功分器96、混频器97、低通滤波器98、放大器95、人机交互模块102组成。该系统中,信号源89发出电信号,通过一级功放模块90放大,然后通过二级功放模块91放大,输入发射天线92,由发射天线92发射所需要的致使目标脑迅速进入睡眠状态以使其战斗力丧失的电磁波。信号源87同时或不同时发出电信号,经过放大器88后输入功分器96,功分器96将一部分电信号输入混频器97,另一部分经过环形器94输入天线93,由天线93向目标心脏和目标肺发射电磁波,也由天线93接收反射回来的电磁波经过环形器94后,经过放大器95放大输入混频器97,混频器97将由功分器96输入的电信号和由放大器95输入的电信号进行比较形成差值波,将该差值波传入低通滤波器98过滤后,输入微控制器100,微控制器100对该差值波进行判断,使用者通过人机交互模块102查看检测结果,决定是否增强或减弱电信号。增强或减弱电信号是通过将该增强或减弱的指令输入人机交互模块102,人机交互模块102将该指令传递到微控制器100,微控制器100控制驱动电源模块99来实现的。

[0050] 图20显示本发明的使对方战员战斗力丧失的系统的一种天线。该天线可以是微带天线或阵列天线,主要由发射单元106、介电板105、接口109、电流通路110组成,该天线具有发射直射电磁波的特性。若干发射单元106形成一个天线阵列,每个单元发射的电磁波与阵列中其他所有单元发射的电磁波形成合成的电磁波,其方向与天线阵列面垂直。

[0051] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实

施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

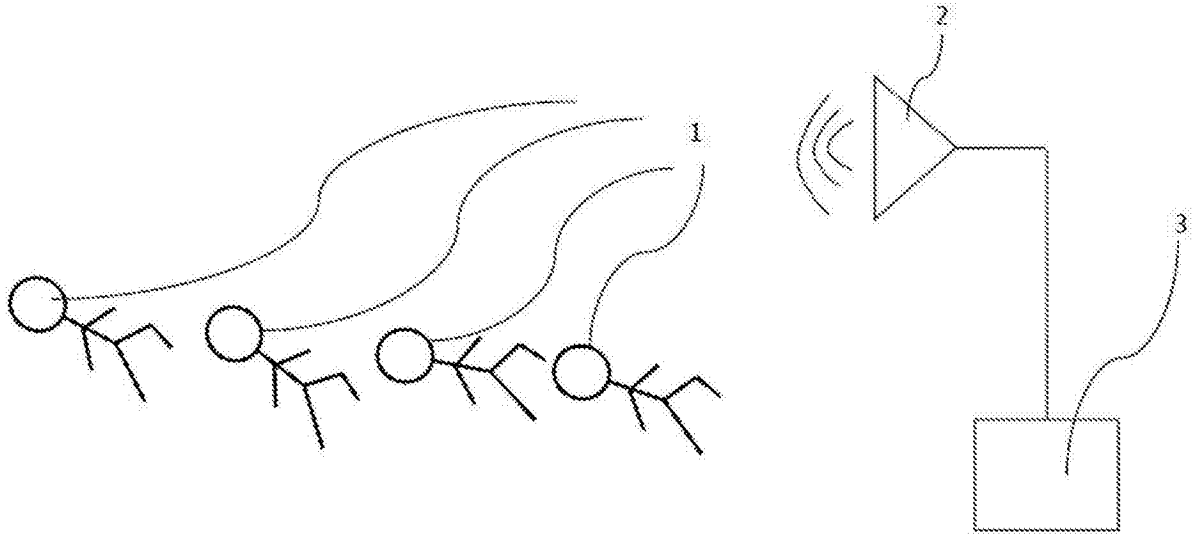


图1

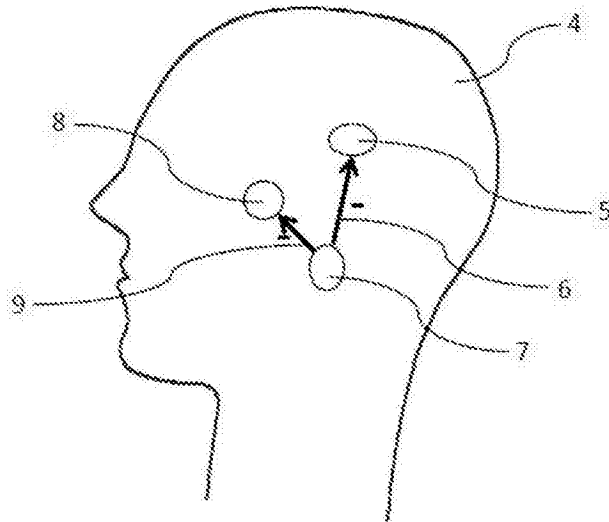


图2

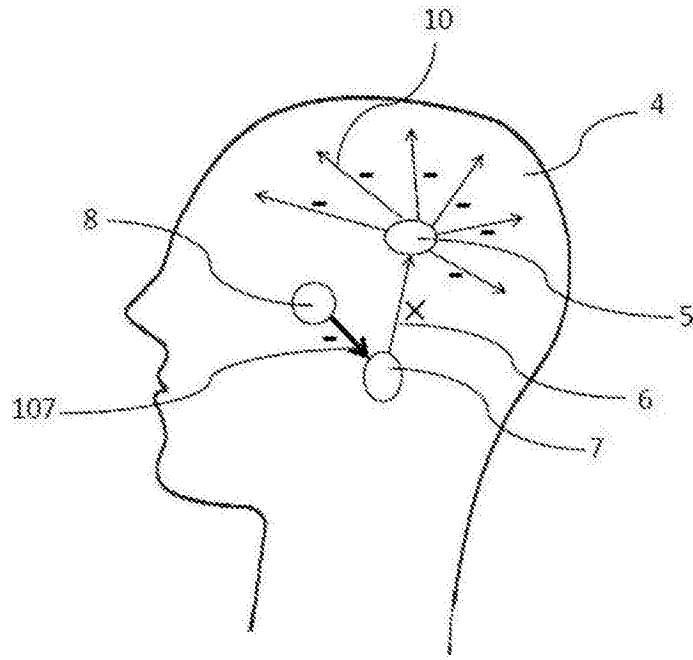


图3

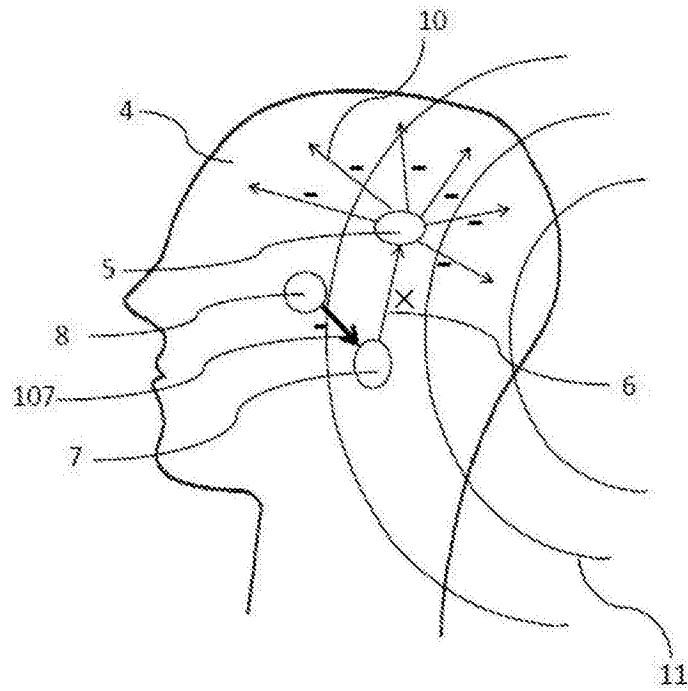


图4

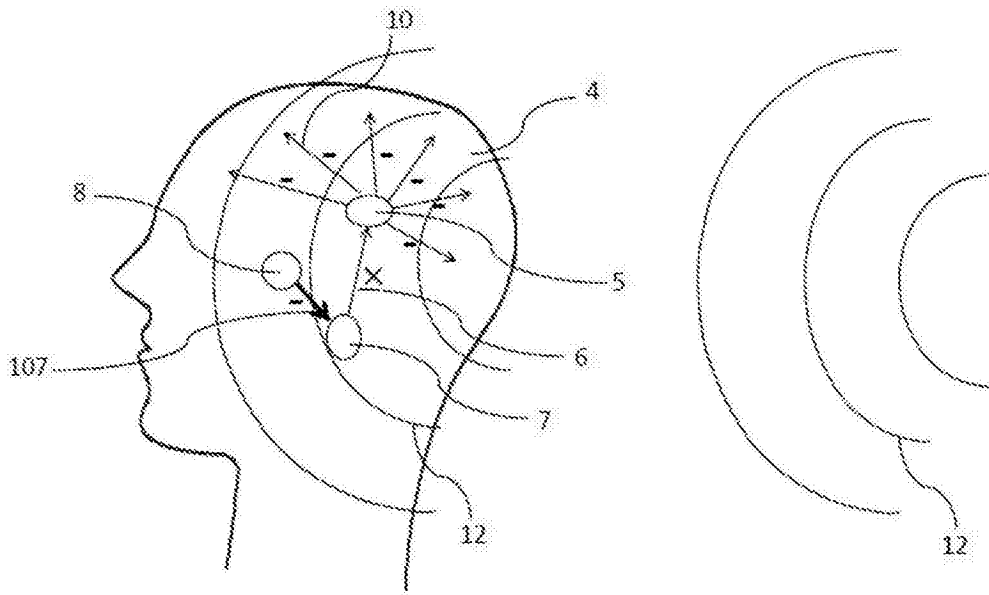


图5

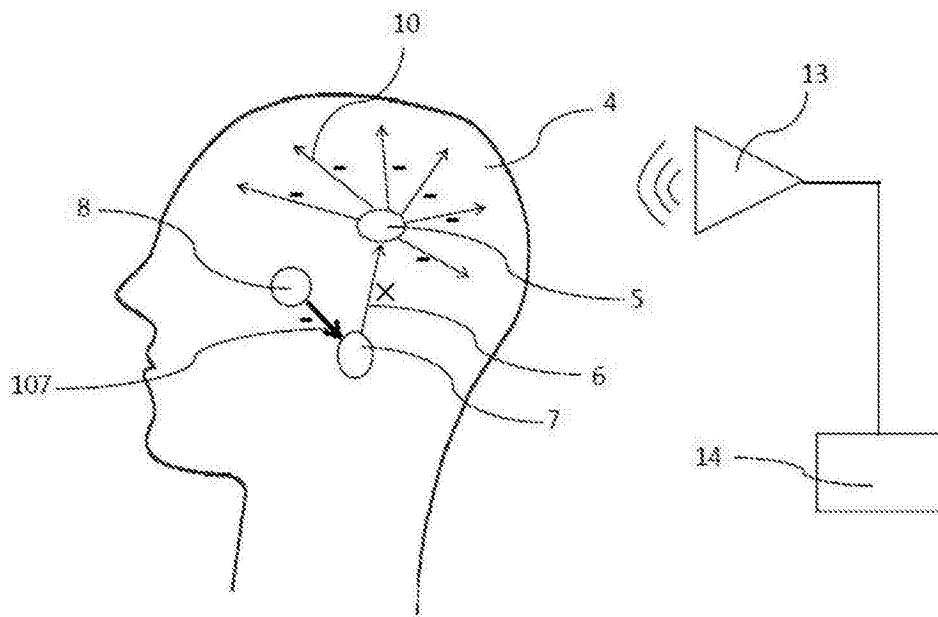


图6

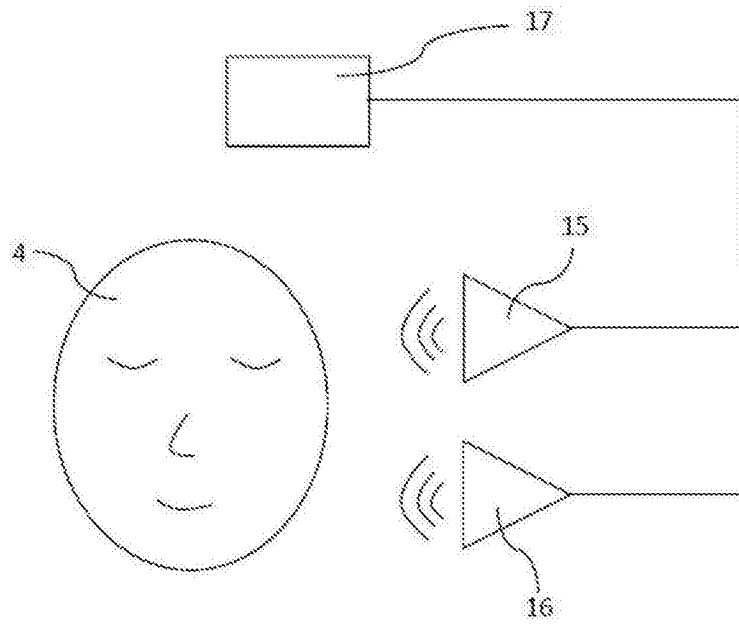


图7

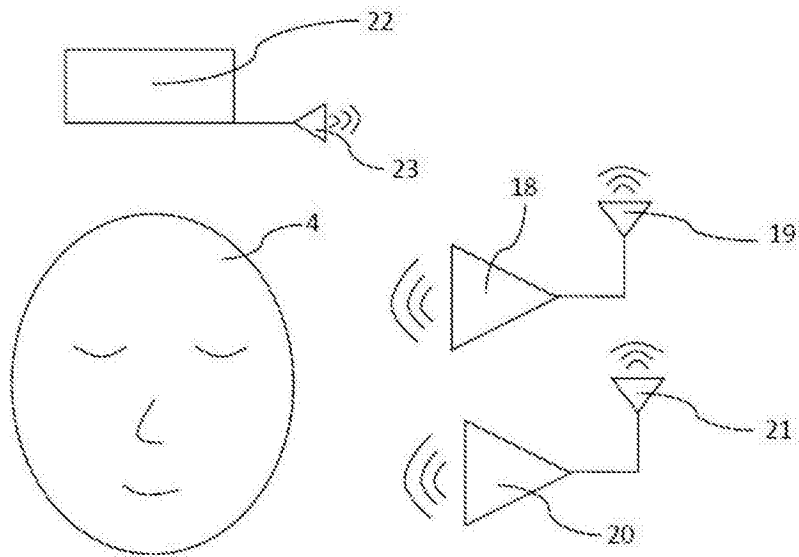


图8

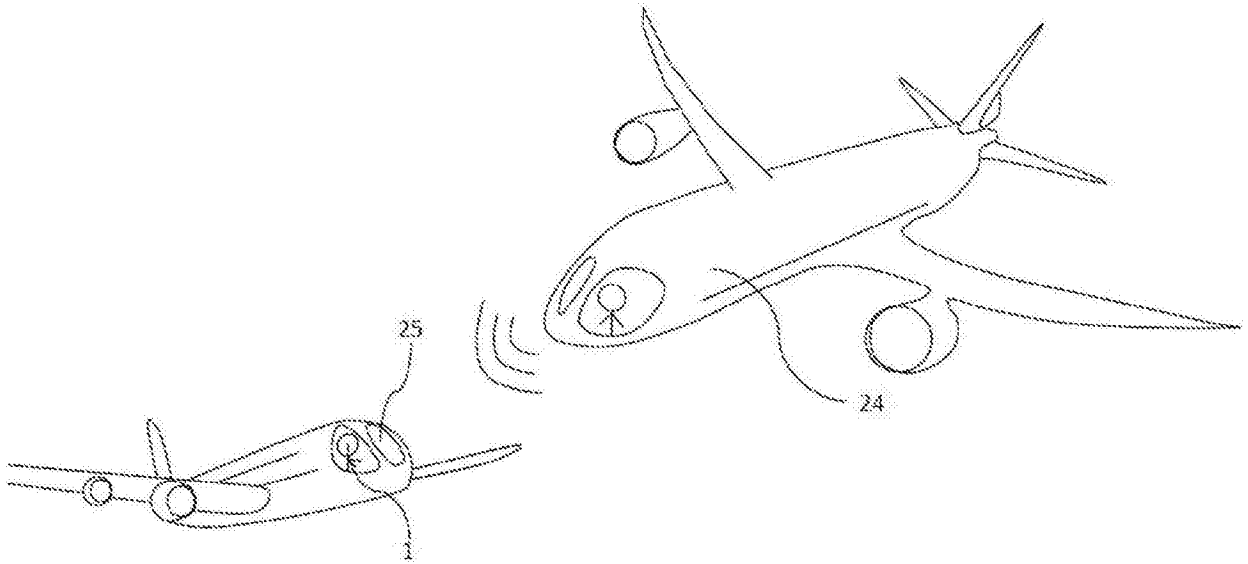


图9

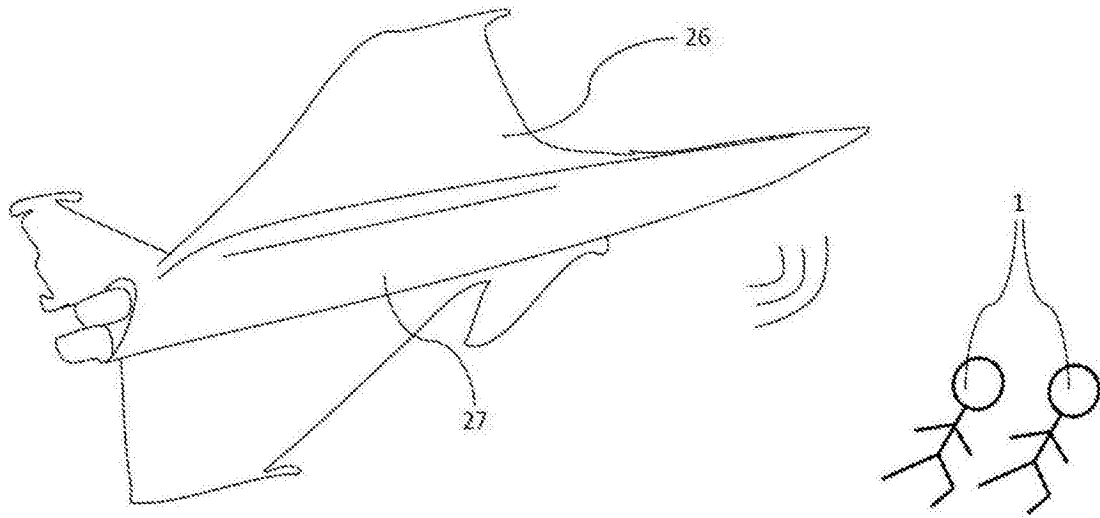


图10

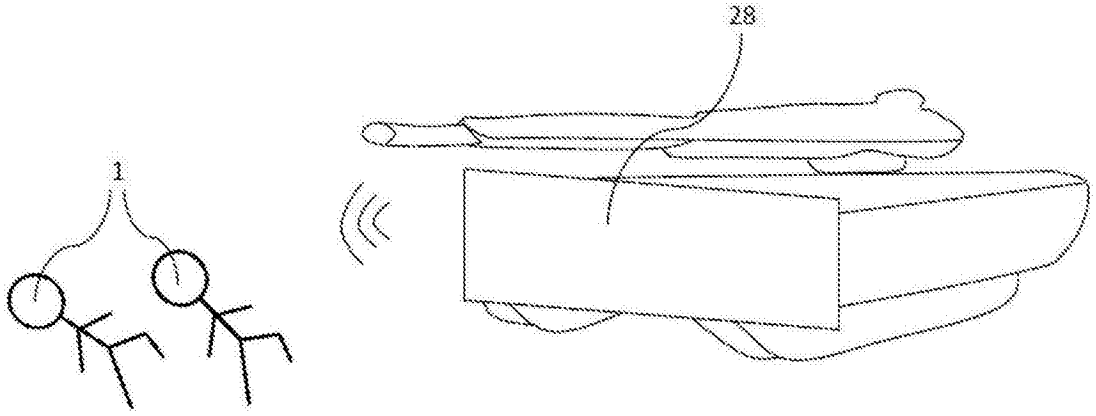


图11

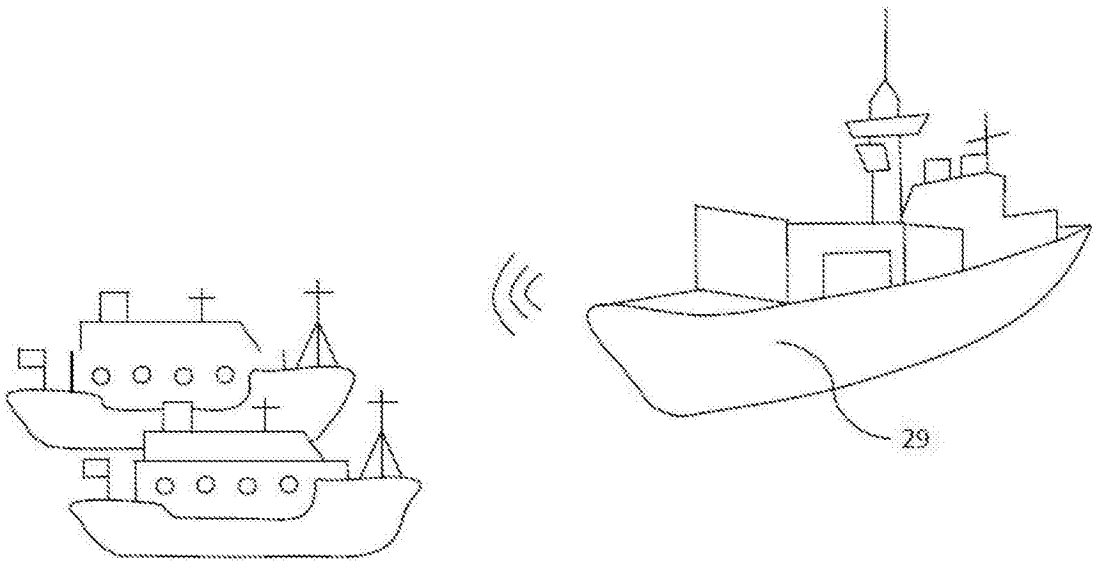


图12

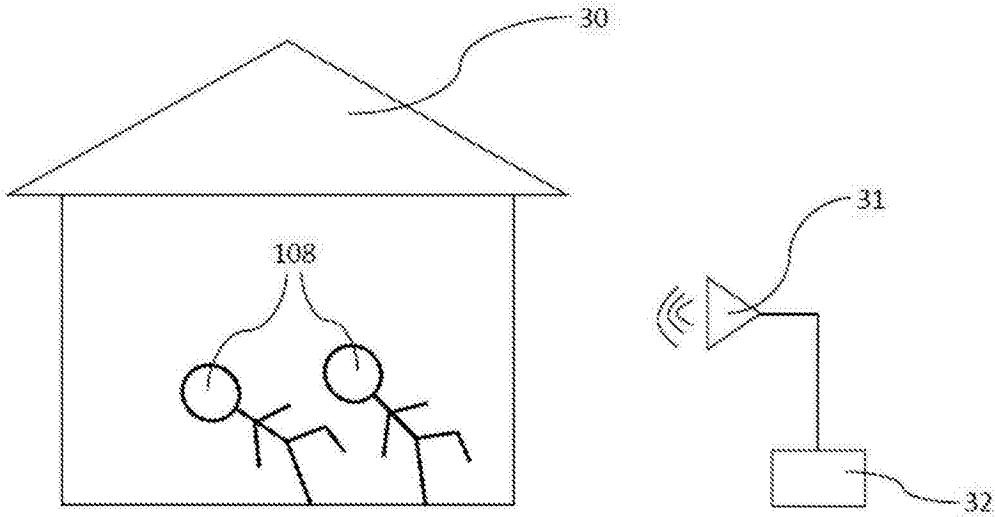


图13

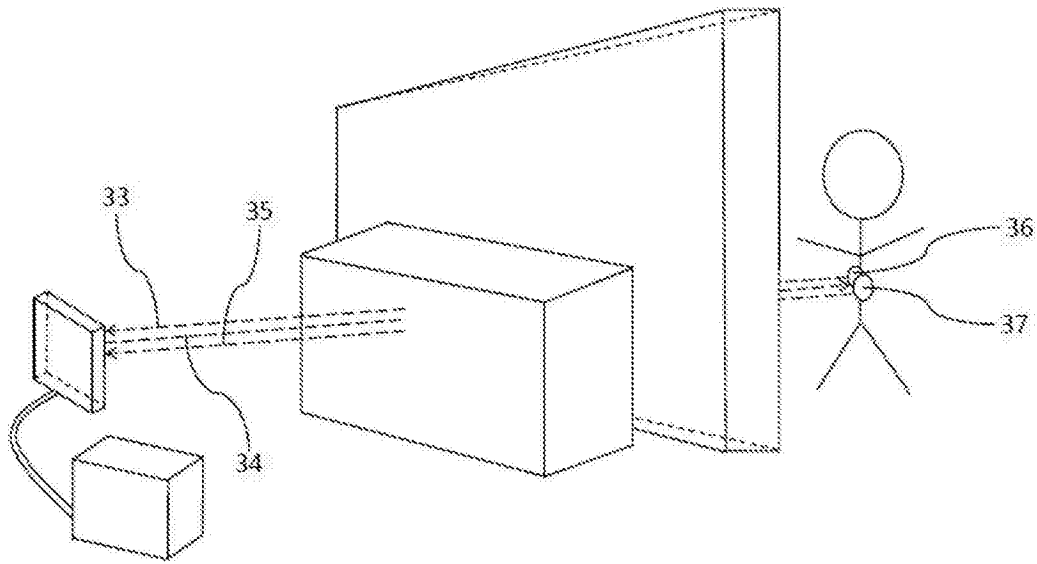


图14

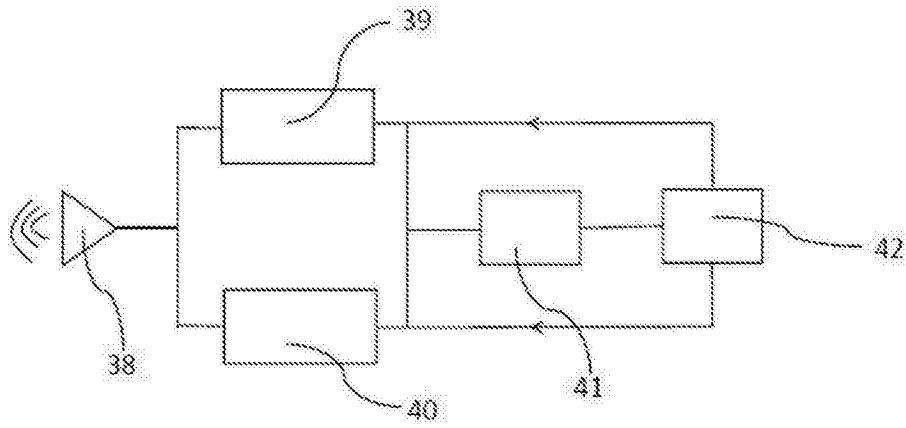


图15

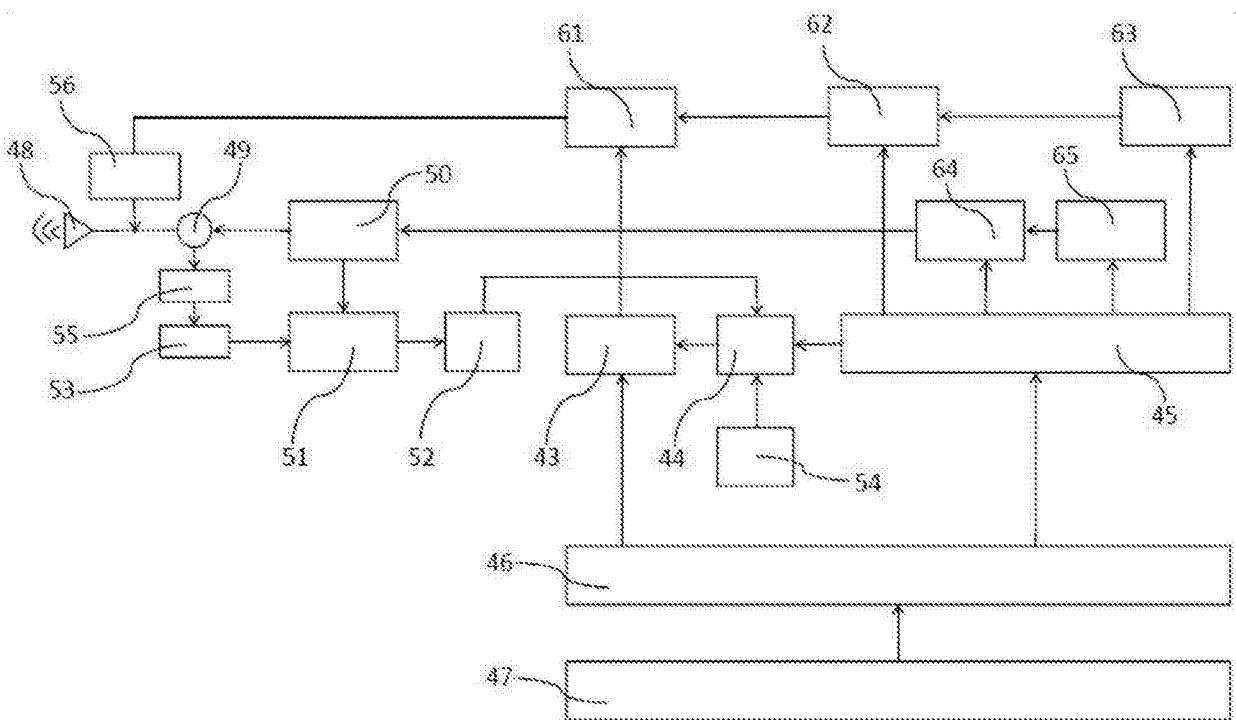


图16

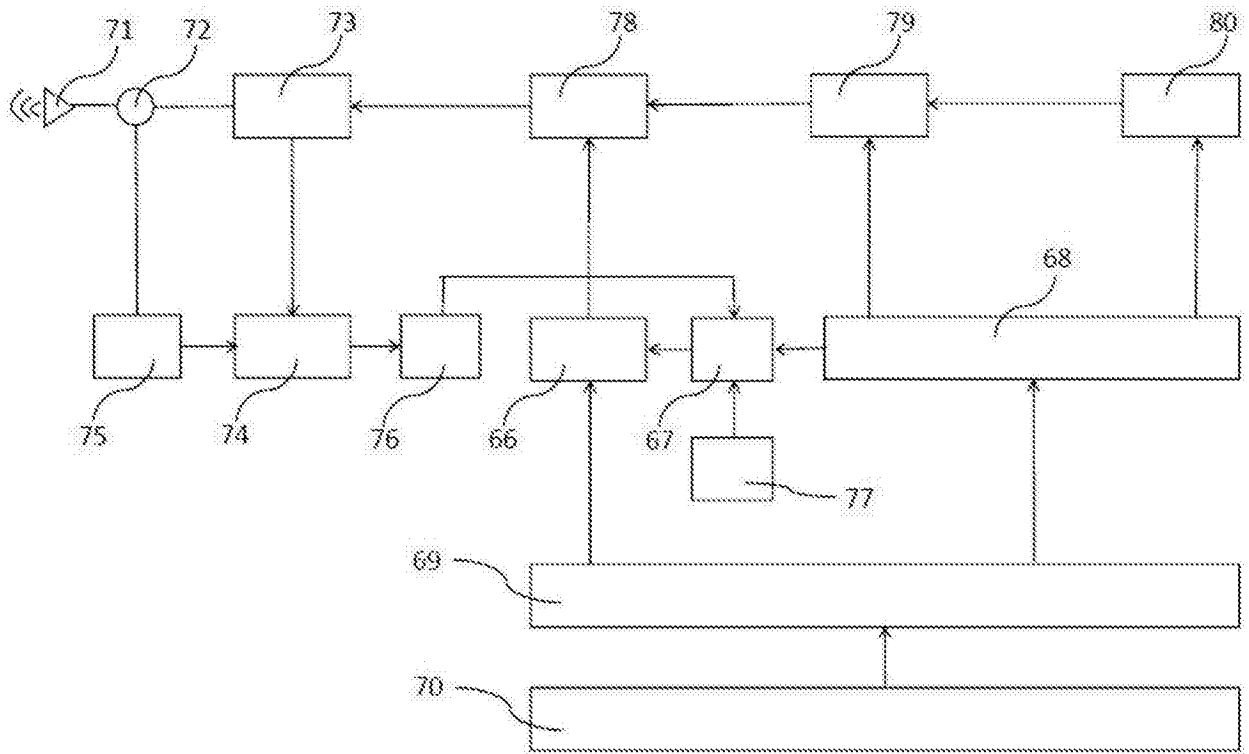


图17

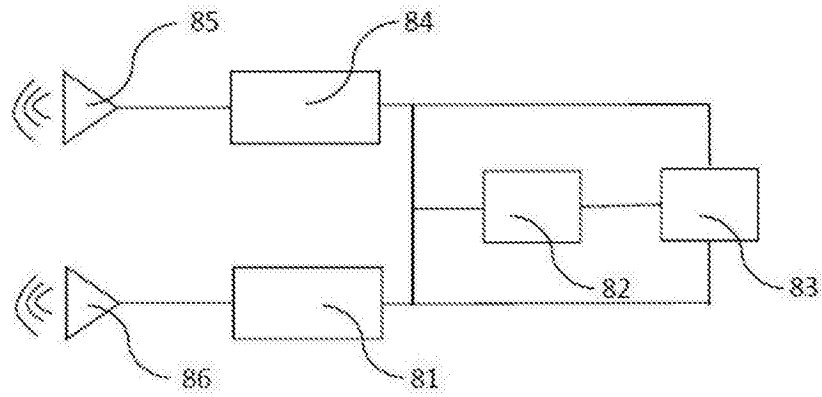


图18

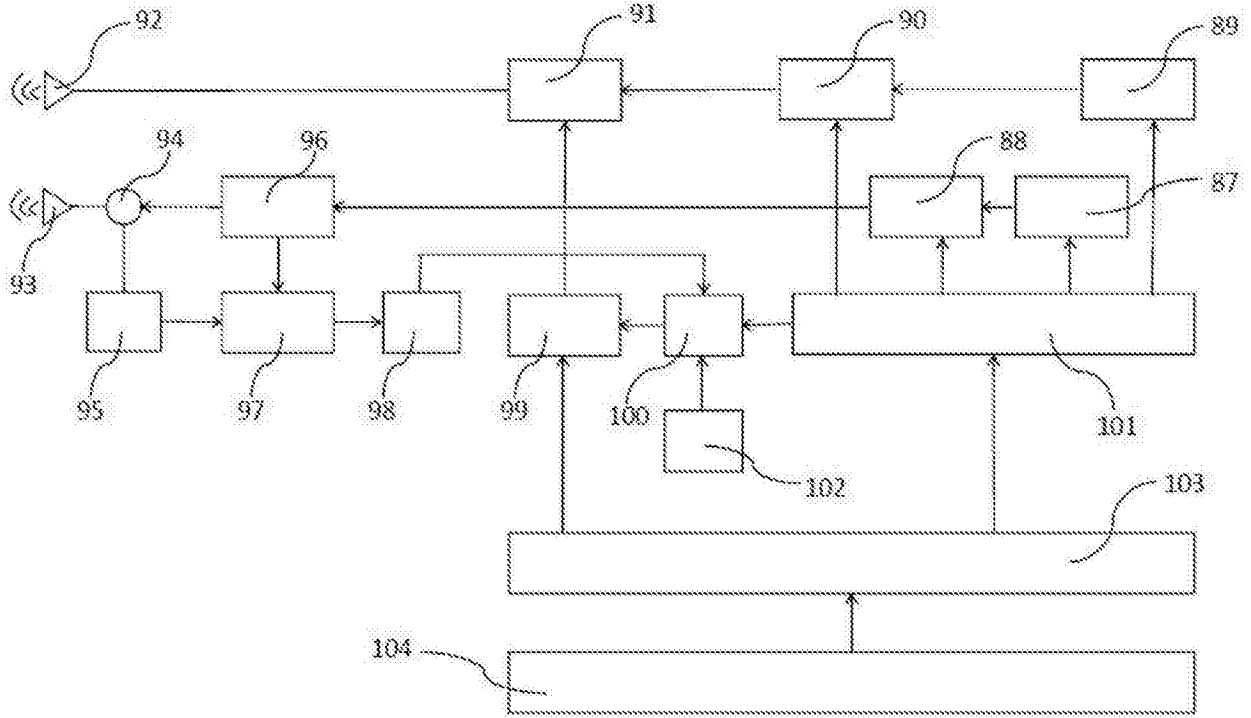


图19

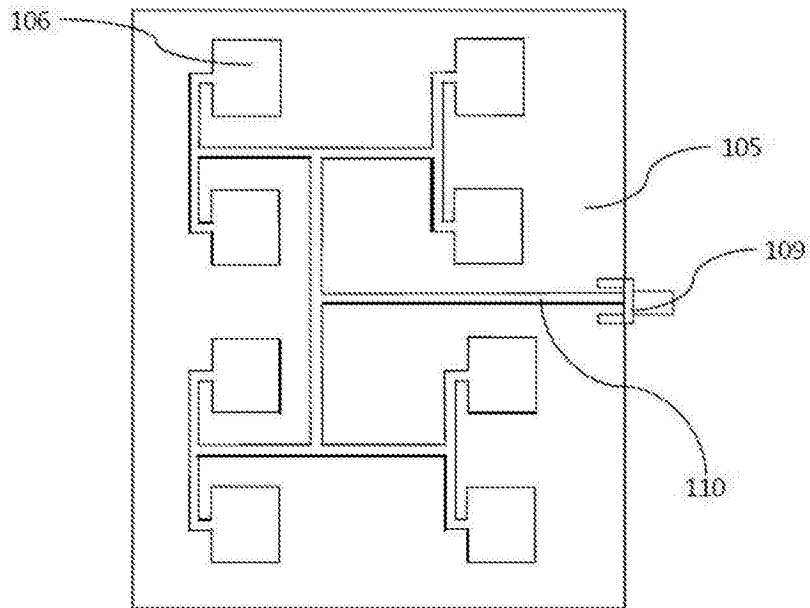


图20