



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110051369 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910180972.6

(22)申请日 2019.03.11

(71)申请人 江苏理工学院

地址 213001 江苏省常州市中吴大道1801号

(72)发明人 常珊 钦淳 许晓双 张大为

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231

代理人 孙永智

(51) Int. Cl.

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

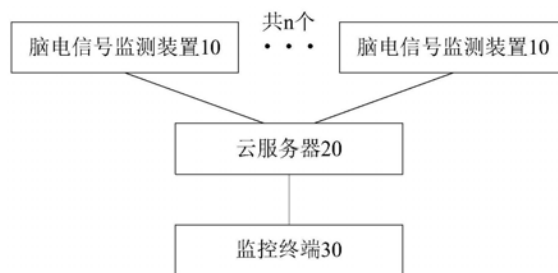
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种基于云计算平台的考试监视系统和方法

(57)摘要

本发明提供了一种基于云计算平台的考试监视系统和方法,所述系统包括:至少一个脑电信号监测装置,每个脑电信号监测装置对应一个考生设置,脑电信号监测装置用于采集考试中的考生的脑电信号;云服务器,云服务器与脑电信号监测装置进行通信连接,以接收脑电信号,并对脑电信号进行存储和分析;监控终端,监控终端与云服务器进行通信连接,以接收云服务器的分析结果,并显示分析结果。本发明能够方便、高效地进行考试监视,且实时性较高。



1. 一种基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,包括:

至少一个脑电信号监测装置,每个所述脑电信号监测装置对应一个考生设置,所述脑电信号监测装置用于采集考试中的考生的脑电信号;

云服务器,所述云服务器与所述脑电信号监测装置进行通信连接,以接收所述脑电信号,并对所述脑电信号进行存储和分析;

监控终端,所述监控终端与所述云服务器进行通信连接,以接收所述云服务器的分析结果,并显示所述分析结果。

2. 根据权利要求1所述的基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,还包括:

监考人终端,所述监考人终端与所述监控终端进行通信连接,以接收所述分析结果。

3. 根据权利要求1所述的基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,还包括:

摄像装置,所述摄像装置设置于考场内,并与所述监控终端进行通信连接,其中,所述监控终端还根据所述分析结果调用所述摄像装置启动摄像。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,所述脑电信号监测装置包括:

脑电信号采集器,所述脑电信号采集器用于采集原始脑电信号;

信号放大器,所述信号放大器用于对所述原始脑电信号进行放大;

数据转换芯片,所述数据转换芯片用于对放大后的脑电信号进行处理和数据格式的转换;

无线发送模块,所述无线发送模块用于与所述云服务器进行无线通信连接,以将转换后的脑电信号发送至所述云服务器;

电源,所述电源用于为所述脑电信号监测装置供电。

5. 根据权利要求4所述的基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,所述脑电信号监测装置为耳机形式的设备,所述脑电信号监测装置包括两个外壳和连接所述两个外壳的头梁,其中,所述脑电信号采集器和所述信号放大器设置在所述外壳上,所述数据转换芯片、所述无线发送模块和所述电源设置在所述头梁上。

6. 根据权利要求5所述的基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,所述外壳采用隔音材料制成。

7. 根据权利要求5或6所述的基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,所述云服务器包括:

无线接收模块,所述无线接收模块用于与所述无线发送模块进行通信连接,以接收所述脑电信号;

脑电信号处理模块,所述脑电信号处理模块用于根据所述脑电信号提取相应的专注度;

云存储平台,所述云存储平台用于存储所述脑电信号和对应的专注度;

云计算平台,所述云计算平台用于实时监测所述专注度是否异常。

8. 根据权利要求7所述的基于云计算平台的考试监视系统,其特征在于,所述监控终端为电脑。

9. 一种基于云计算平台的考试监视方法,其特征在于,包括:

通过分别对应每个考生设置的脑电信号监测装置采集考试中的考生的脑电信号;

通过云服务器对所述脑电信号进行存储和分析；

通过监控终端接收并显示分析结果。

10. 根据权利要求9所述的基于云计算平台的考试监视方法,其特征在于,还包括:

向监考人终端发送所述分析结果;

根据所述分析结果调用考场内的摄像装置启动摄像。

## 一种基于云计算平台的考试监视系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能监控技术领域,具体涉及一种基于云计算平台的考试监视系统和一种基于云计算平台的考试监视方法。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,各种各样的考试已经成为了很多人生活中的重要组成部分。虽然有的只是一些无关紧要的小考试,但是有一些考试却十分重要,它们甚至可以影响人的一生,例如中考、高考、研究生考试、公务员考试、司法考试等,所以维持考试的公平公正十分重要。然而现在社会上关于考试作弊的新闻层出不穷,许多人为了利益铤而走险,这严重影响了社会风气,同时还打击了考生的积极性。

### 发明内容

[0003] 本发明为解决如何方便有效地对考生进行监视以防止其作弊的技术问题,提供了一种基于云计算平台的考试监视系统和方法。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种基于云计算平台的考试监视系统,包括:至少一个脑电信号监测装置,每个所述脑电信号监测装置对应一个考生设置,所述脑电信号监测装置用于采集考试中的考生的脑电信号;云服务器,所述云服务器与所述脑电信号监测装置进行通信连接,以接收所述脑电信号,并对所述脑电信号进行存储和分析;监控终端,所述监控终端与所述云服务器进行通信连接,以接收所述云服务器的分析结果,并显示所述分析结果。

[0006] 所述的基于云计算平台的考试监视系统还包括:监考人终端,所述监考人终端与所述监控终端进行通信连接,以接收所述分析结果。

[0007] 所述的基于云计算平台的考试监视系统还包括:摄像装置,所述摄像装置设置于考场内,并与所述监控终端进行通信连接,其中,所述监控终端还根据所述分析结果调用所述摄像装置启动摄像。

[0008] 所述脑电信号监测装置包括:脑电信号采集器,所述脑电信号采集器用于采集原始脑电信号;信号放大器,所述信号放大器用于对所述原始脑电信号进行放大;数据转换芯片,所述数据转换芯片用于对放大后的脑电信号进行处理和数据格式的转换;无线发送模块,所述无线发送模块用于与所述云服务器进行无线通信连接,以将转换后的脑电信号发送至所述云服务器;电源,所述电源用于为所述脑电信号监测装置供电。

[0009] 所述脑电信号监测装置为耳机形式的设备,所述脑电信号监测装置包括两个外壳和连接所述两个外壳的头梁,其中,所述脑电信号采集器和所述信号放大器设置在所述外壳上,所述数据转换芯片、所述无线发送模块和所述电源设置在所述头梁上。

[0010] 所述外壳采用隔音材料制成。

[0011] 所述云服务器包括:无线接收模块,所述无线接收模块用于与所述无线发送模块进行通信连接,以接收所述脑电信号;脑电信号处理模块,所述脑电信号处理模块用于根据

所述脑电信号提取相应的专注度;云存储平台,所述云存储平台用于存储所述脑电信号和对应的专注度;云计算平台,所述云计算平台用于实时监测所述专注度是否异常。

[0012] 所述监控终端为电脑。

[0013] 一种基于云计算平台的考试监视方法,包括:通过分别对应每个考生设置的脑电信号监测装置采集考试中的考生的脑电信号;通过云服务器对所述脑电信号进行存储和分析;通过监控终端接收并显示分析结果。

[0014] 所述的基于云计算平台的考试监视方法还包括:向监考人终端发送所述分析结果;根据所述分析结果调用考场内的摄像装置启动摄像。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明通过传输脑电数据进行辅助监控,相比较传统的图像数据所占容量较少,因此传输速度快,可以更及时地进行监控;因为采集的是脑电信号数据,与传统的图像数据相比,避免了考生因为一些无关紧要小动作的干扰而导致监考老师的误判,准确率高;脑电数据会以分析结果例如专注度的形式显示在屏幕上,对于监考老师而言可以更加直观的进行监视,甚至还可以针对性地对学生的行为进行预判;利用云计算平台进行高效率并行计算,可同时对多个数据进行处理,大大提高了监控效率,缓解了监考人的压力。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的基于云计算平台的考试监视系统的方框示意图;

[0018] 图2为本发明一个实施例的基于云计算平台的考试监视系统的方框示意图;

[0019] 图3为本发明一个具体实施例的基于云计算平台的考试监视系统的方框示意图;

[0020] 图4为本发明一个实施例的脑电信号监测装置的结构示意图;

[0021] 图5为本发明实施例的基于云计算平台的考试监视方法的流程图;

[0022] 图6为本发明一个具体实施例的基于云计算平台的考试监视方法的流程图。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 如图1所示,本发明实施例的基于云计算平台的考试监视系统,包括至少一个脑电信号监测装置10(图1中以n个为例)、云服务器20和监控终端30。其中,每个脑电信号监测装置10对应一个考生设置,脑电信号监测装置10用于采集考试中的考生的脑电信号;云服务器20与脑电信号监测装置10进行通信连接,以接收脑电信号,并对脑电信号进行存储和分析;监控终端30与云服务器20进行通信连接,以接收云服务器20的分析结果,并显示分析结果。

[0025] 进一步地,如图2所示,基于云计算平台的考试监视系统还可包括监考人终端40,监考人终端40与监控终端30进行通信连接,以接收分析结果。当某个考生脑电信号分析结果异常时,可通过监考人终端40提醒监考人着重关注该考生。

[0026] 进一步地,如图2所示,基于云计算平台的考试监视系统还可包括摄像装置50,摄

像装置50设置于考场内,并与监控终端30进行通信连接,其中,监控终端30还可根据分析结果调用摄像装置50启动摄像。当某个考场的考生脑电信号分析结果异常时,可通过该考场内的摄像装置50拍摄该考场内的情况,从而便于进行后续直观的监控。

[0027] 在本发明的一个实施例中,如图3所示,脑电信号监测装置10包括脑电信号采集器11、信号放大器12、数据转换芯片13、无线发送模块14和电源15。脑电信号采集器11用于采集原始脑电信号;信号放大器12用于对原始脑电信号进行放大;数据转换芯片13用于对放大后的脑电信号进行滤波、降噪等处理和数据格式的转换;无线发送模块14用于与云服务器20进行无线通信连接,以将转换后的脑电信号发送至云服务器20;电源15用于为脑电信号监测装置10供电。

[0028] 在本发明的一个实施例中,如图4所示,脑电信号监测装置10为耳机形式的设备,脑电信号监测装置10包括两个外壳01和连接两个外壳的头梁02,其中,脑电信号采集器11和信号放大器12设置在外壳01上,数据转换芯片13、无线发送模块14和电源15设置在头梁02上。

[0029] 在本发明的一个具体实施例中,外壳01采用隔音材料制成,能够避免考生之间的相互干扰,提高考生的效率,同时也提高了考生作弊的难度。

[0030] 在本发明的一个具体实施例中,电源15可包括电池盒和外接电源接口。

[0031] 在本发明的一个实施例中,如图3所示,云服务器20包括无线接收模块21、脑电信号处理模块22、云存储平台23和云计算平台24。无线接收模块21用于与无线发送模块14进行通信连接,以接收脑电信号;脑电信号处理模块22用于根据脑电信号提取相应的专注度;云存储平台23用于存储脑电信号和对应的专注度;云计算平台24用于实时监测专注度是否异常。也就是说,在本发明的一个实施例中,分析结果包括考生的专注度,专注度是一种根据每位考生的脑电信号而提取的一种数据,它的特征是当考生处于认真答题的状态时,因为其出于全神贯注的状态,因此专注度会达到一个人相对比较高的数值且较为稳定;而当考生答完所有题目从而有所松懈时,专注度会相应的有所下降;当考生想要作弊时,出于紧张的因素,考生的注意力无法集中,因此专注度会急速下降。云计算平台24可根据专注度和预先设置的专注度阈值判断每个考生是否异常。

[0032] 在本发明的一个实施例中,监控终端30可为电脑。电脑屏幕可实时显示每个考生的专注度,及每个考生的专注度变化趋势等信息。当考生的专注度高于第一阈值,例如45时为正常值,表示考生处于正常考试状态;当考生的专注度低于第一阈值且高于第二阈值,例如25时,考生处于警戒状态,此时屏幕上专注度字体变成黄色,此时可向监考人终端40发送该考生的专注度情况;当考生专注度低于第二阈值时,屏幕上专注度字体变成黄色且不断闪烁,此时考生要么已完成答卷处于放松状态,要么就存在极大的作弊动机,监考人应加强对该考生的注意,此时可向监考人终端40发送该考生的专注度情况,或者可启动该考生所在考场的摄像装置进行摄像以对其进行实时监控。

[0033] 根据本发明实施例的基于云计算平台的考试监视系统,通过传输脑电数据进行辅助监控,相比较传统的图像数据所占容量较少,因此传输速度快,可以更及时地进行监控;因为采集的是脑电信号数据,与传统的图像数据相比,避免了考生因为一些无关紧要小动作的干扰而导致监考老师的误判,准确率高;脑电数据会以分析结果例如专注度的形式显示在屏幕上,对于监考老师而言可以更加直观的进行监视,甚至还可以针对性地对学生的

行为进行预判;利用云计算平台进行高效率并行计算,可同时对多个数据进行处理,大大提高了监控效率,缓解了监考人的压力。

[0034] 对应上述实施例的基于云计算平台的考试监视系统,本发明还提出一种基于云计算平台的考试监视方法。

[0035] 如图5所示,本发明实施例的基于云计算平台的考试监视方法,包括以下步骤:

[0036] S1,通过分别对应每个考生设置的脑电信号监测装置采集考试中的考生的脑电信号。

[0037] S2,通过云服务器对脑电信号进行存储和分析。

[0038] S3,通过监控终端接收并显示分析结果。

[0039] 进一步地,本发明实施例的基于云计算平台的考试监视方法还包括向监考人终端发送分析结果,以及根据分析结果调用考场内的摄像装置启动摄像。

[0040] 在本发明的一个具体实施例,如图6所示,基于云计算平台的考试监视方法包括:

[0041] S101,脑电信号监测装置采集考生的脑电信号并进行处理,通过无线通信上传至云服务器。

[0042] S102,云服务器提取专注度并上传至云存储平台。

[0043] S103,云计算平台对云存储平台的专注度数据进行分析处理。该步骤后执行步骤S104和S108。

[0044] S104,判断专注度是否小于45。如果是,则执行步骤S105;如果不是,则返回步骤S103。

[0045] S105,云计算平台对该专注度数据进行重点观察,电脑端显示屏呈黄色。

[0046] S106,判断专注度是否小于25。如果是,则执行步骤S107;如果不是,则返回步骤S105。

[0047] S107,电脑端显示屏呈红色且闪烁,提醒监考人查看。

[0048] S108,云存储平台存储相关数据。

[0049] 本发明实施例的基于云计算平台的考试监视方法是在上述基于云计算平台的考试监视系统的基础上实施的,更具体的实施方式可参照上述实施例,在此不再赘述。

[0050] 根据本发明实施例的基于云计算平台的考试监视方法,通过传输脑电数据进行辅助监控,相比较传统的图像数据所占容量较少,因此传输速度快,可以更及时地进行监控;因为采集的是脑电信号数据,与传统的图像数据相比,避免了考生因为一些无关紧要小动作的干扰而导致监考老师的误判,准确率高;脑电数据会以分析结果例如专注度的形式显示在屏幕上,对于监考老师而言可以更加直观的进行监视,甚至还可以针对性地对学生的行为进行预判;利用云计算平台进行高效率并行计算,可同时对多个数据进行处理,大大提高了监控效率,缓解了监考人的压力。

[0051] 在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0052] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0053] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0055] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

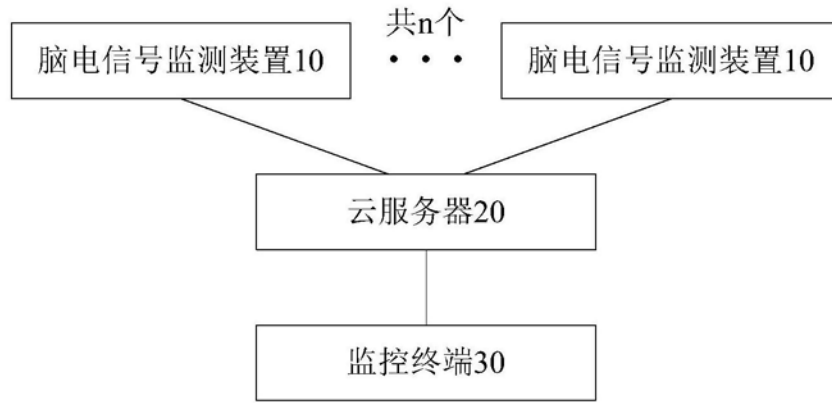


图1

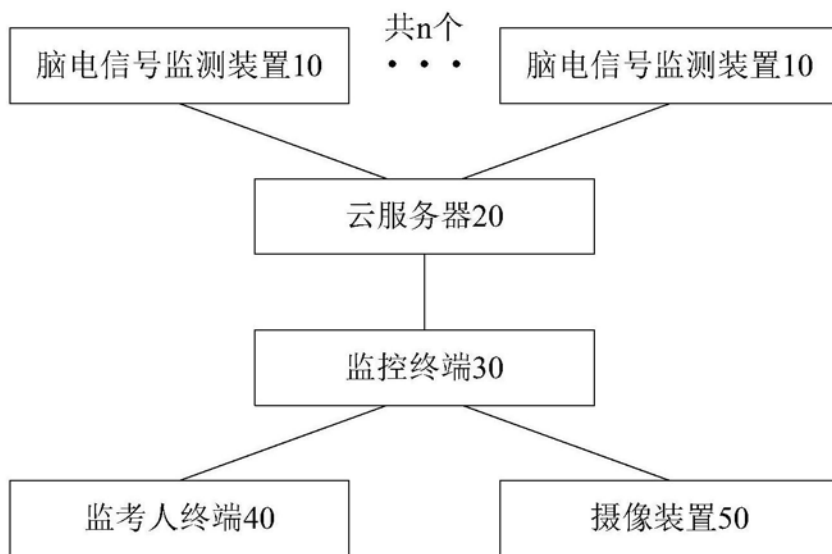


图2

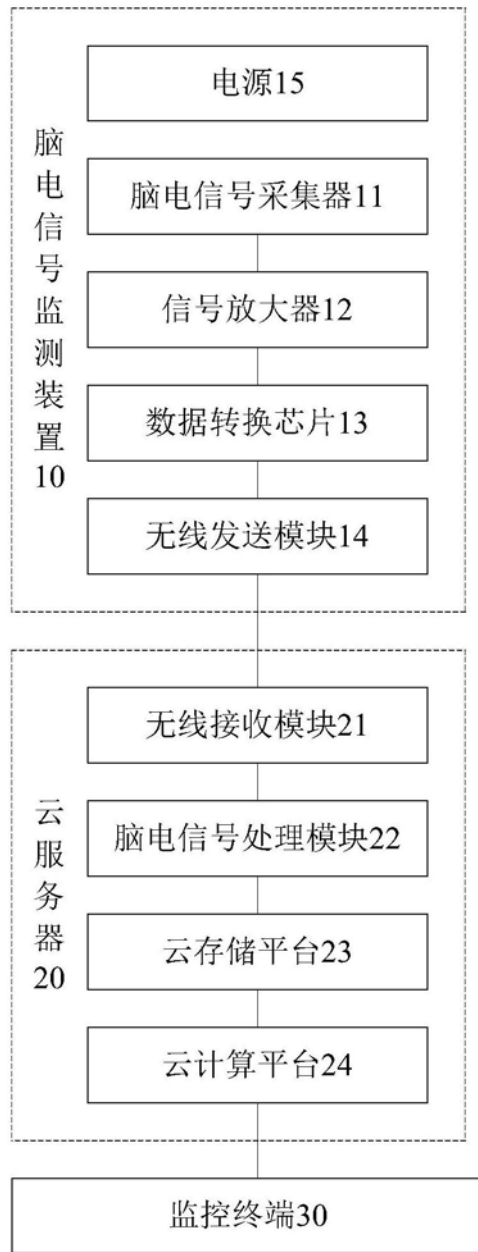


图3

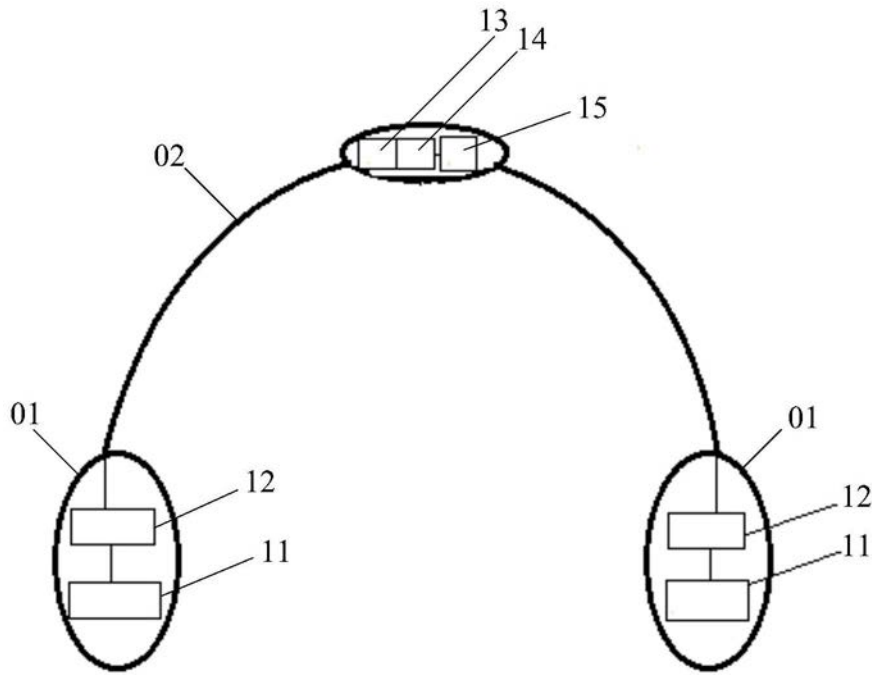


图4

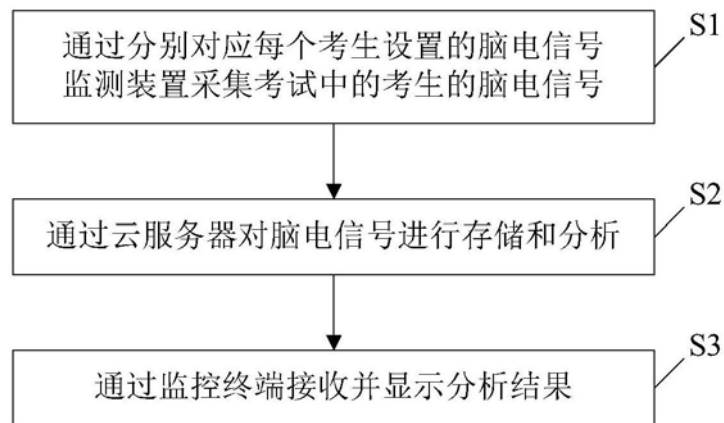


图5

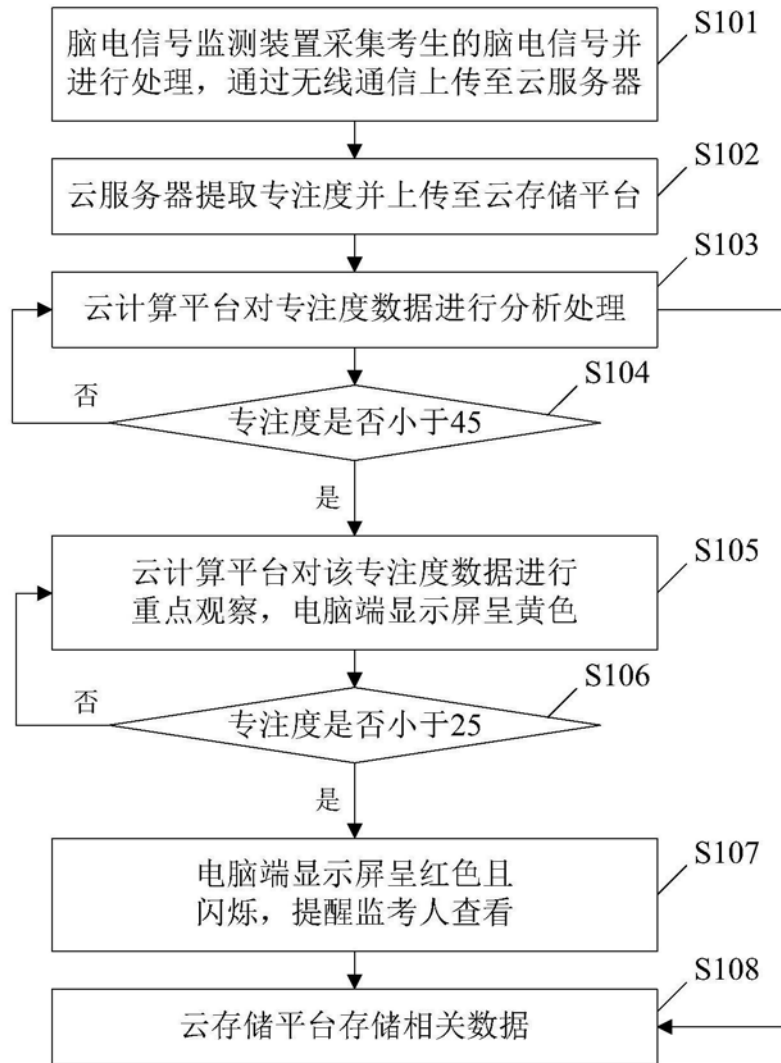


图6

专利名称(译)	一种基于云计算平台的考试监视系统和方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110051369A</a>	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201910180972.6	申请日	2019-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	江苏理工学院		
申请(专利权)人(译)	江苏理工学院		
当前申请(专利权)人(译)	江苏理工学院		
[标]发明人	常珊 许晓双 张大为		
发明人	常珊 钦淳 许晓双 张大为		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/0476 A61B5/00 H04N7/18		
CPC分类号	A61B5/0006 A61B5/0476 A61B5/168 A61B5/72 A61B2503/12 H04N7/18		
代理人(译)	孙永智		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种基于云计算平台的考试监视系统和方法，所述系统包括：至少一个脑电信号监测装置，每个脑电信号监测装置对应一个考生设置，脑电信号监测装置用于采集考试中的考生的脑电信号；云服务器，云服务器与脑电信号监测装置进行通信连接，以接收脑电信号，并对脑电信号进行存储和分析；监控终端，监控终端与云服务器进行通信连接，以接收云服务器的分析结果，并显示分析结果。本发明能够方便、高效地进行考试监视，且实时性较高。

