



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205433655 U

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201620210767.1

(22)申请日 2016.03.21

(73)专利权人 六盘水师范学院

地址 553000 贵州省六盘水市明湖路朝阳
新村

(72)发明人 曾志伟 龙江莉

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

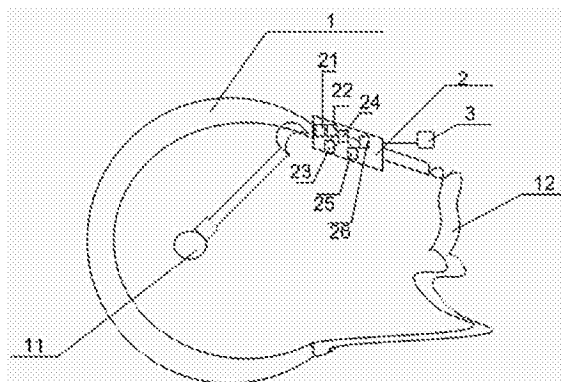
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,包括帽体、脑电波控制器和电源管理模块;帽体内对应大脑枕叶的位置分布有脑电波感应器;脑电波控制器包括依次电连接的滤波放大单元、A/D转换器、脑电波中央处理器、继电器电路、语音提醒模块和GSM模块;分布在大脑枕叶的位置的脑电波感应器依次与滤波放大单元、A/D转换器电连接并将信号传输到脑电波中央处理器;脑电波中央处理器通过继电器电路与语音提醒模块、GSM模块连接,DSP处理器内部设有计数系统。本实用新型能够克服现有的防瞌睡方法或装置经常会出现误判的问题,其结构紧凑,灵敏可靠,控制简单,可有效提醒汽车驾驶员及时调整身体状态以避免事故发生。



1. 一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:包括帽体、脑电波控制器和电源管理模块,所述脑电波控制器和电源管理模块均设置于所述帽体上;所述的帽体内对应大脑枕叶的位置分布有脑电波感应器,所述帽体的开口端设置有发带;所述的脑电波控制器包括依次电连接的滤波放大单元、A/D转换器、脑电波中央处理器、继电器电路、语音提醒模块和GSM模块;所述滤波放大单元包括依次电连接的前置差分放大电路、陷波器、电压放大电路、低通滤波器和线性耦合电路,所述脑电波中央处理器包括DSP处理器;所述电源管理模块包括12V转5V电源模块和5V转3.3V、1.8V电源模块,所述电源管理模块用于给脑电波控制器和脑电波感应器提供电源;脑电波感应器依次与滤波放大单元、A/D转换器电连接并将信号传输到脑电波中央处理器,所述的脑电波中央处理器通过继电器电路与语音提醒模块和GSM模块电连接,DSP处理器内部设有计数系统。

2. 根据权利要求1所述的一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:所述的发带采用弹性的皮毛,可调节松紧使佩戴更加松紧稳固。

3. 根据权利要求1所述的一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:所述的前置差分放大电路包括LTC6409放大芯片。

4. 根据权利要求1所述的一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:所述的陷波器包括抑制50Hz工频信号的双路低功耗LT1112芯片运算放大电路。

5. 根据权利要求1所述的一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:所述的电压放大电路包括LT1112芯片。

6. 根据权利要求1所述的一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:所述的低通滤波器为巴特沃斯型二阶滤波器,所述的线性耦合电路采用HCNR200线性光耦合器。

7. 根据权利要求1所述的一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:所述的A/D转换器包括TLV2544芯片,所述的DSP处理器采用低功耗芯片包括TMS320X2812芯片。

8. 根据权利要求1所述的一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,其特征在于:所述的12V转5V电源模块包括LM7805芯片,所述的5V转3.3V、1.8V电源模块包括TPS767D301芯片。

一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车防瞌睡提醒装置,具体涉及一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置。

背景技术

[0002] 随着现代社会的发展,汽车在人们的生活中扮演着越来越重要的角色,人们不仅可以随时自己驾驶私家车去自己想去的地方,也可以乘坐长途大巴车做一次长途旅游,这样为人们的生活带来了很大的乐趣。但是,坐汽车出行特别是长途旅行也带来了许多交通事故,据统计,在交通事故的各种原因当中,由于驾驶疲劳使得驾驶员打瞌睡导致的交通事故很普遍。

[0003] 现行的汽车防瞌睡及提醒装置众多,但都存在一些问题:1、采用人脸识别防瞌睡系统,摄像图像分析眼睛的情况,眨眼次数,判断驾驶员是否瞌睡,技术较为复杂,未能得到推广。2、采用红外光传感器检测人眼动作状态及驾驶员倾斜角度,判断驾驶员是否瞌睡,在路况比较复杂的情况下,该防瞌睡装置经常会出现误判的现象。3、采用汽车防打盹方向盘,用于检测驾驶员手的握紧力度从而判断驾驶员是否打盹,在路况好的高速路上,驾驶员较放松,使得握紧方向盘的力度也会很小,从而也会出现很多误判的现象。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有的防瞌睡方法或装置经常会出现误判的问题而提供一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置及其控制方法,其结构紧凑,灵敏可靠,控制简单,可有效提醒汽车驾驶员及时调整身体状态以避免事故发生。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,包括帽体、脑电波控制器和电源管理模块,所述脑电波控制器和电源管理模块均设置于所述帽体上;所述的帽体内对应大脑枕叶的位置分布有脑电波感应器,所述帽体的开口端设置有发带;所述的脑电波控制器包括依次电连接的滤波放大单元、A/D转换器、脑电波中央处理器、继电器电路、语音提醒模块和GSM模块;所述滤波放大单元包括依次电连接的前置差分放大电路、陷波器、电压放大电路、低通滤波器和线性耦合电路,所述脑电波中央处理器包括DSP处理器;所述电源管理模块包括12V转5V电源模块和5V转3.3V、1.8V电源模块,所述电源管理模块用于给脑电波控制器和脑电波感应器提供电源;脑电波感应器依次与滤波放大单元、A/D转换器电连接并将信号传输到脑电波中央处理器,所述的脑电波中央处理器通过继电器电路与语音提醒模块和GSM模块电连接,DSP处理器内部设有计数系统。

[0007] 进一步的,所述的发带采用弹性的皮毛,可调节松紧使佩戴更加松紧稳固。

[0008] 进一步的,所述的前置差分放大电路包括LTC6409放大芯片。

[0009] 进一步的,所述的陷波器包括抑制50Hz工频信号的双路低功耗LT1112芯片运算放大电路。

[0010] 进一步的,所述的电压放大电路包括LT1112芯片。

[0011] 进一步的,所述的低通滤波器为巴特沃斯型二阶滤波器,所述的线性耦合电路采用HCNR200线性光耦合器。

[0012] 进一步的,所述的A/D转换器包括TLV2544芯片,所述的DSP处理器采用低功耗芯片包括TMS320X2812芯片。

[0013] 进一步的,所述的12V转5V电源模块包括LM7805芯片,所述的5V转3.3V、1.8V电源模块包括TPS767D301芯片。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果:

[0015] 1)通过分布在大脑枕叶的脑电波感应器采集脑电波的频率,根据频率波段能够判断驾驶员是否要进入瞌睡状态而自动启动语音报警装置,唤醒驾驶者,避免事故的发生。

[0016] 2)本实用新型通过前置差分放大电路、陷波器、电压放大电路、低通滤波器和线性耦合电路对脑电波进行滤波放大处理,使得脑电波信号采集处理更为准确;

[0017] 3)本实用新型采用低功耗TMS320X2812芯片和电压精度较高的电源芯片TPS767D301,而且TPS767D301芯片输入电压为+5V,正常工作后能够产生3.3V和1.8V两种电压供DSP使用;不仅可以在行驶时提醒驾驶员,而且通过DSP处理器内部的计数系统可以记录驾驶员在驾驶过程中进入不正常状态的次数。

附图说明

[0018] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型工作原理图;

[0021] 图3为本实用新型电源管理模块的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型滤波放大单元的电路框图。

[0023] 附图标记说明:1-帽体;11-脑电波感应器;12-发带;2-脑电波控制器;21-滤波放大单元;22-A/D转换器;23-脑电波中央处理器;24-继电器电路;25-语音提醒模块;26-GSM模块;3-电源管理模块。

具体实施方式

[0024] 如图1、图2、图3、图4所示,一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置,包括帽体1、脑电波控制器2和电源管理模块3,所述脑电波控制器2和电源管理模块3均设置于所述帽体1上;所述的帽体1内对应大脑枕叶的位置分布有脑电波感应器11,所述帽体1的开口端设置有发带12;所述的脑电波控制器11包括依次电连接的滤波放大单元21、A/D转换器22、脑电波中央处理器23、继电器电路24、语音提醒模块25和GSM模块26;所述滤波放大单元21包括依次电连接的前置差分放大电路、陷波器、电压放大电路、低通滤波器和线性耦合电路,所述脑电波中央处理器23包括DSP处理器;所述电源管理模块3包括12V转5V电源模块和5V转3.3V、1.8V电源模块,所述电源管理模块3用于给脑电波控制器2和脑电波感应器11提供电源;脑电波感应器11依次与滤波放大单元21、A/D转换器22电连接并将信号传输到脑电波中央处理器23,所述的脑电波中央处理器23通过继电器电路24与语音提醒模块25和GSM模块26电连接,DSP处理器内部设有计数系统。GSM模块为脑电波采集处理器。

[0025] 其中所述的发带12采用弹性的皮毛,可调节松紧使佩戴更加松紧稳固;前置差分放大电路包括LTC6409放大芯片,所述的陷波器包括抑制50Hz工频信号的双路低功耗LT1112芯片运算放大电路,电压放大电路包括LT1112芯片,低通滤波器为巴特沃斯型二阶滤波器,所述的线性耦合电路采用HCNR200线性光耦合器,所述的A/D转换器22包括TLV2544芯片,所述的DSP处理器采用低功耗芯片包括TMS320X2812芯片,所述的12V转5V电源模块包括LM7805芯片,所述的5V转3.3V、1.8V电源模块包括TPS767D301芯片。

[0026] 本实用新型,使用者戴头上后,通过帽体1内分布在大脑枕叶的脑电波感应器11采集脑电波的频率,根据频率波段能够判断驾驶员是否要进入瞌睡状态而自动启动语音报警装置(语音模块),唤醒驾驶者,避免事故的发生;通过前置差分放大电路、陷波器、电压放大电路、低通滤波器和线性耦合电路对脑电波进行滤波放大处理,使得脑电波信号采集处理更为准确;采用低功耗TMS320X2812芯片和电压精度较高的电源芯片TPS767D301,而且TPS767D301芯片输入电压为+5V,正常工作后能够产生3.3V和1.8V两种电压供DSP使用;该新型不仅可以在行驶时提醒驾驶员,而且通过DSP处理器内部的计数系统可以记录驾驶员在驾驶过程中进入瞌睡状态的次数。

[0027] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

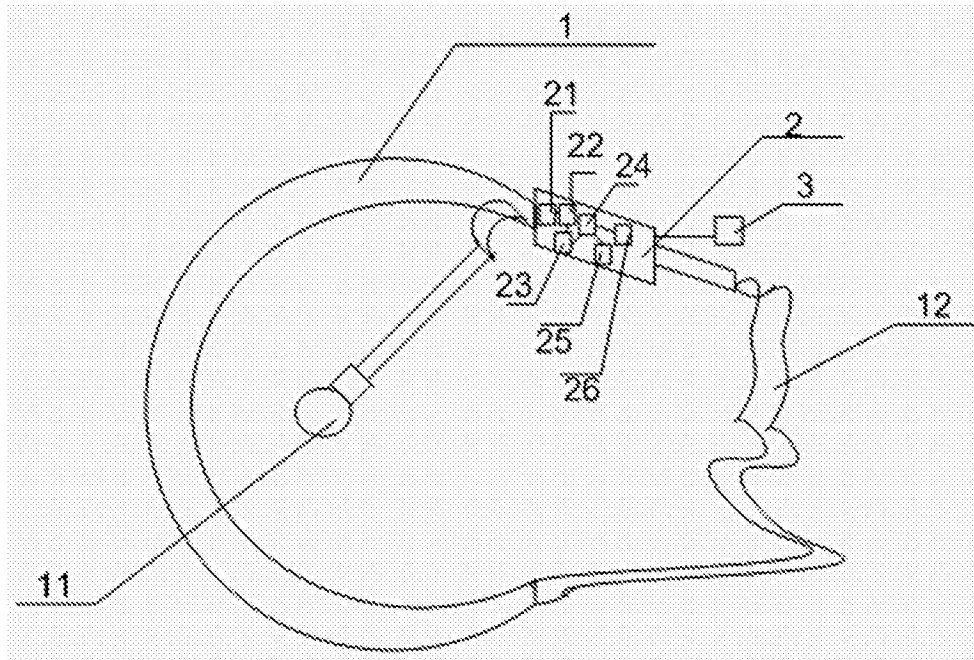


图1

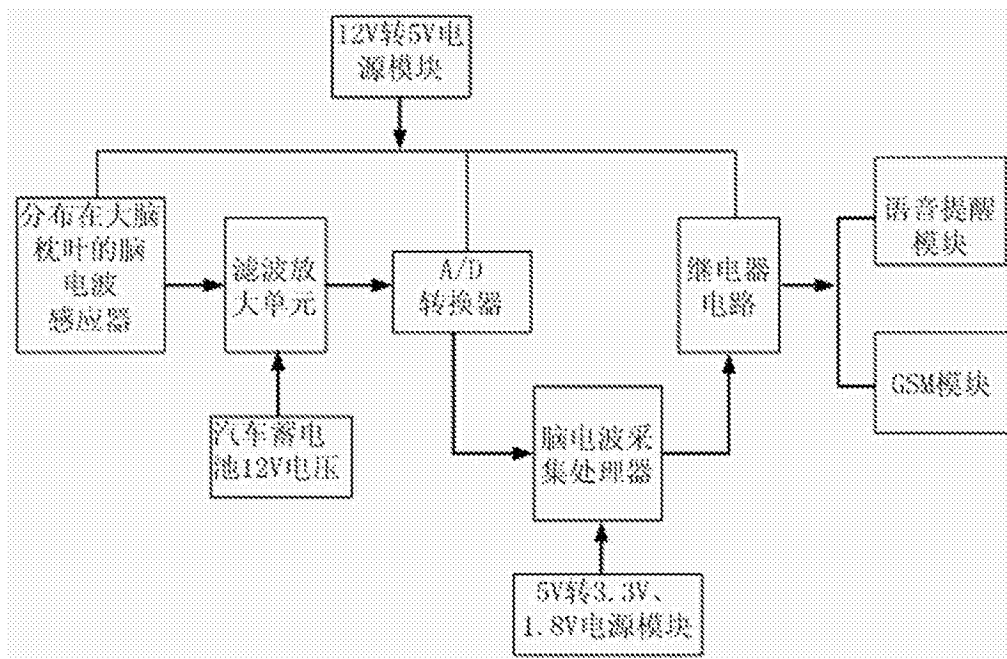


图2

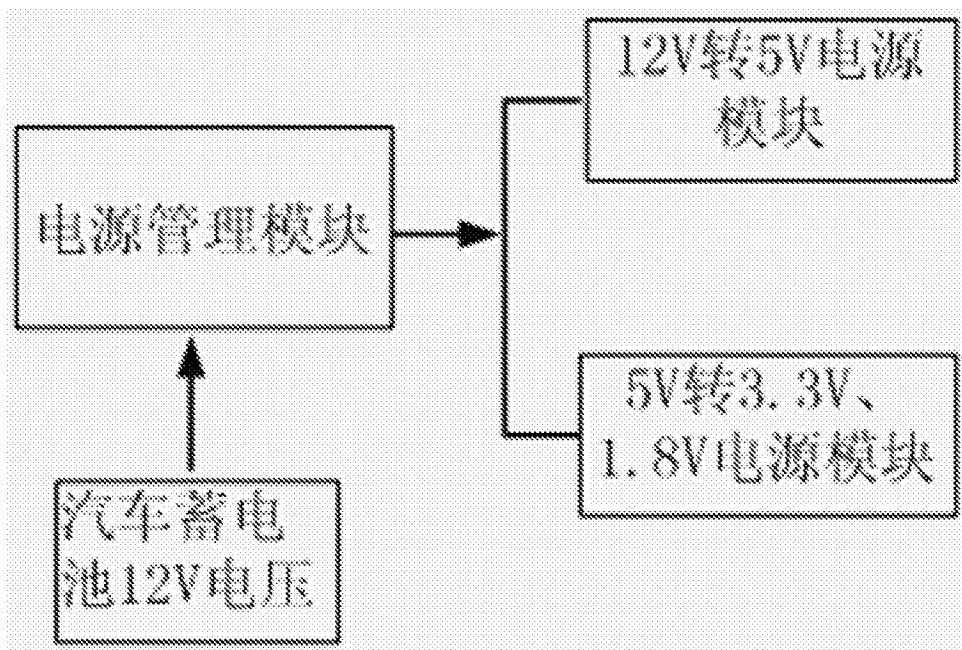


图3

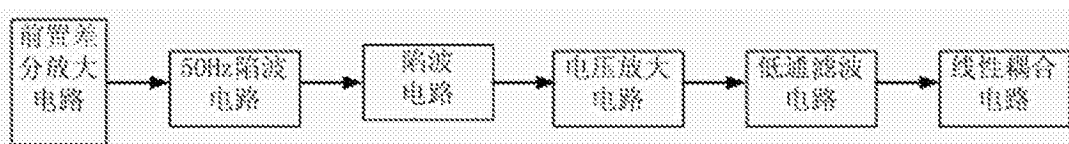


图4

专利名称(译)	一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置		
公开(公告)号	CN205433655U	公开(公告)日	2016-08-10
申请号	CN201620210767.1	申请日	2016-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	六盘水师范学院		
申请(专利权)人(译)	六盘水师范学院		
当前申请(专利权)人(译)	六盘水师范学院		
[标]发明人	曾志伟 龙江莉		
发明人	曾志伟 龙江莉		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0476		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种脑电 θ 波信号控制的汽车防瞌睡提醒装置，包括帽体、脑电波控制器和电源管理模块；帽体内对应大脑枕叶的位置分布有脑电波感应器；脑电波控制器包括依次电连接的滤波放大单元、A/D转换器、脑电波中央处理器、继电器电路、语音提醒模块和GSM模块；分布在大脑枕叶的位置的脑电波感应器依次与滤波放大单元、A/D转换器电连接并将信号传输到脑电波中央处理器；脑电波中央处理器通过继电器电路与语音提醒模块、GSM模块连接，DSP处理器内部设有计数系统。本实用新型能够克服现有的防瞌睡方法或装置经常会出现误判的问题，其结构紧凑，灵敏可靠，控制简单，可有效提醒汽车驾驶员及时调整身体状态以避免事故发生。

