



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110969420 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911277319.8

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 海南大学

地址 570228 海南省海口市美兰区人民大道58号

(72)发明人 段玉聪 湛楼高 曹凯 樊珂
雷羽潇 邓加成 赵俊 李宁

(51)Int.Cl.

G06Q 10/10(2012.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

场景、事件、人物与意图匹配的智能提醒机制

(57)摘要

本发明提供一种场景、事件、人物与意图匹配的智能提醒机制。为实现提醒的自动调节和个性化,需要从多个维度分析提醒的影响因素,不同人物对应不同提醒,同一人物在不同场景和事件对应不同提醒,意图不同对应的提醒不同。结合初始设定和用户数据进行学习,同时兼顾用户数据的隐私保护;设计与提醒机制相对应的提醒调节的机制,提供满足多种需求的设置操作模式。



1. 一种场景、事件、人物与意图匹配的智能提醒机制,其特征不在于从多个维度分析提醒的影响因素,实现提醒的自动调节和个性化;不同人物对应不同提醒,同一人物在不同场景和事件对应不同提醒,意图不同对应的提醒不同。

2. 根据权利要求1所述的智能提醒机制,还包括结合初始设定和用户数据进行学习,同时兼顾用户数据的隐私保护。

3. 根据权利要求1所述的智能提醒机制,还包括设计与智能提醒机制相对应的提醒调节的机制,提供满足不同用户需求的操作模式。

4. 根据权利要求1所述的智能提醒机制,还包括从时间维度和空间维度定义场景,场景因素二元组Scenario (Time, Position)对提醒显著度的影响为:

$$\text{SIG_SC} = \alpha * \text{SC_T} + \beta * \text{SC_P};$$

其中, α, β 是比例系数,根据用户操作进行调整和修正,初始值需要引入大数据接口,从训练中获得预设参数;

(1) 时间维度:预设是根据地理空间匹配时间与当地生活习惯,调整不同时间段的提醒的程度; $\text{Time}(S, F, t) \rightarrow \text{SC_T}$:时间维度分析函数,将设定时间T与参量SC_T进行匹配;将当前时间t与设定时间范围进(S, F)行匹配;

(2) 空间维度:定位用户所处的空间位置,匹配当前空间位置对应的提醒预设或用户设置,调整提醒的显著程度; $\text{Place}(X, Y, Z, x, y, z, \lambda) \rightarrow \text{SC_P}$:空间维度分析函数,将用户当前空间位置坐标和预设位置坐标进行对比,根据机器学习得到阈值 λ ,将当前空间位置坐标和预设空间位置坐标差值与 λ 进行对比,判断用户是否靠近或进入特定区域,得到相对应的背景参量BG_P;允许用户单独或批量的修改和增加坐标位置与背景参量BG_P的匹配。

5. 根据权利要求1所述的智能提醒机制,还包括从事件维度、人物维度、意图维度定义参与因素三元组PT (Event, Role, Intention),在不同的场景因素下,参与因素对应的提醒显著度会发生变化,参与因素对提醒显著度的影响为:

$$\text{SIG_PT} = m * \text{PT_E} * \text{SIG_SC} + n * \text{PT_I} * \text{SIG_SC} + k * \text{PT_I} * \text{SIG_SC}$$

其中, m, n, k 是比例系数,根据用户操作进行调整和修正,初始值需要引入大数据接口,从训练中获得预设参数;

(1) 事件维度:获取用户所参与事件的特点,判断匹配的提醒显著度;

$\text{Event}(\text{CHAR}, \text{char}) \rightarrow \text{PT_E}$:空间维度分析函数,建立预设事件特征量CHAR与背景参量BG_E的函数关系,获取用户所处环境特征量char,对比CHAR与char得到函数对应的背景参量PT_E;

(2) 人物维度:将社交人员分类,建立不同类型人员与参与参量的对照表;

$\text{Role}(p, \text{SIG_SC}) \rightarrow \text{PT_R}$:通过匹配人员的类型,得到相应的人员参量PT_R;允许用户在预设的基础上,增加或修改成员与参与参量PT_R的对应关系;

(3) 意图维度:建立内容意图与提醒的意图参量的对照表;

$\text{Intention}(i, \text{SIG_SC}) \rightarrow \text{PT_I}$:分析自然语言,提取情感和意图,判断提醒的显著度;只进行倾向判断,不涉及细节内容,兼顾隐私保护;收集分析文本信息或用户语言情感和表达内容变化,调整提醒显著度。

6. 根据权利要求1所述的智能提醒机制,还包括引入大数据接口,从训练中获得预设参数;提醒机制具备可学习性,通过收集用户操作的特点,修正参数,自动匹配用户的设置习

惯。

7. 根据权利要求1所述的智能提醒机制,还包括提醒机制中通过设定不同的编码,对应不同的提醒响应,用户根据习惯设定个性化的提醒;如不同的编码对应到声音提醒中,可对应不同响度或响度变化趋势;对应到显示提醒中,可对应不同的背景属性和字体属性。

8. 操作界面提供简易、职业和专业三种模式;分别提供给普通用户、有特殊需求的用户、专业用户;简易模式提供提醒曲线的滑动调节,如声音设置中提供响度调节;职业模式额外提供特殊场景或人员的特殊预设选项;专业模式则提供参数调整权限,开源允许专业用户开发定制,如在声音设置中提供数字均衡器功能;对应于时间-显著程度曲线,用户可以直接拖动曲线,调整不同时间段内提醒的显著度。

9. 进一步,该提醒机制用于但不仅限于声音提醒,也可拓展到震动、显示颜色、显示次序、显示提示方式等。

10. 进一步,获取用户所处环境的特点,在环境特点基础上,对提醒显著度进行调节。

场景、事件、人物与意图匹配的智能提醒机制

技术领域

[0001] 本发明是一种场景、事件、人物与意图匹配的智能提醒机制,属于通讯提醒机制与软件工程交叉领域。

背景技术

[0002] 通讯工具已成为人们日常生活中必不可少的物品。从最初的单一语音通讯功能,逐步发展具有了文字通讯,即时通讯、办公及支付等功能。伴随着硬件的升级换代,各种提醒可以表现为更加复杂的音效和丰富的图形,常用的提醒方式包括声音、震动和弹窗,其中声音提醒仍然是主要的提醒方式。但在日常使用中,很多情形我们不希望被一些提醒打乱原有的节奏,如:通常人们希望有一段不被打扰的工作或休息时间,一些职业或职务要求保持24h可联系,教室、图书馆等公共场所或会议等特殊场合要求静音。在这些场景中产生了对更为智能的提醒机制的需求。简单的调整有声和无声,并不能彻底解决上述问题。需要构建一种新的提醒机制,实现根据需求智能调节提醒程度,并根据个人特点提供个性化的提醒方案,实现即时提醒与个性化需求的平衡。

发明内容

[0003] 技术问题:

现有的提醒机制功能单一,不能实现智能化个性化的调节,针对特定场景、事件、人物、意图,无法提供良好的用户体验。能够影响提醒机制的因素较多,需要设计一种新的智能提醒机制实现不同场景下,根据事件、人物和意图实现自动调节和满足个性化需求。

[0004] 技术方案:

为实现提醒的自动调节和个性化,需要从多个维度分析提醒的影响因素,设计一种提醒机制,结合初始设定和用户数据进行学习,同时兼顾用户数据的隐私保护;设计与提醒机制相对应的提醒调节的机制,提供满足多种需求的设置操作模式。

[0005] 场景、事件、人物与意图匹配的智能提醒机制的实施步骤如下:

S1:场景判断:提醒的影响因素归纳为:时间、空间、事件、人物、意图5个维度。其中,时间、空间定义为场景因素,具有相对稳定的特点;事件、人员、内容属于参与因素,具有即时变动的特点。

[0006] 从时间维度和空间维度定义场景因素二元组Scenario (Time, Position),对提醒显著度的影响为:

$$\text{SIG_SC} = \alpha * \text{SC_T} + \beta * \text{SC_P}$$

其中, α , β 是比例系数,根据用户操作进行调整和修正,初始值需要引入大数据接口,从训练中获得预设参数;

(1)时间维度:预设是根据地理空间匹配时间与当地生活习惯,调整不同时间段的提醒的程度;时间维度与人的生活习惯直接相关,一般情况下优先级较高,其他维度的因素可根据时间维度做调整;

$\text{Time}(S, F, t) \rightarrow \text{SC_T}$:时间维度分析函数,将设定时间 T 与参量 SC_T 进行匹配。将当前时间 t 与设定时间范围 (S, F) 行匹配。如果 $F > t > S$,得到相对应的背景参量 SC_T 。

[0007] (2)空间维度:定位用户所处的空间位置,匹配当前空间位置对应的提醒预设或用户设置,调整提醒的显著程度;

$\text{Place}(X, Y, Z, x, y, z, \lambda) \rightarrow \text{SC_P}$:空间维度分析函数,将用户当前空间位置坐标和预设位置坐标进行对比,根据机器学习得到阈值 λ ,将当前空间位置坐标和预设空间位置坐标差值与 λ 进行对比,判断用户是否靠近或进入特定区域,得到相对应的背景参量 SC_P ;允许用户单独或批量的修改和增加坐标位置与背景参量 SC_P 的匹配。

[0008] 从事件维度、人物维度、意图维度定义参与因素三元组 $\text{PT}(\text{Event}, \text{Role}, \text{Intention})$,在不同的场景因素下,参与因素对应的提醒显著度会发生变化,参与因素对提醒显著度的影响为:

$$\text{SIG_PT} = m * \text{PT_E} * \text{SIG_SC} + n * \text{PT_I} * \text{SIG_SC} + k * \text{PT_I} * \text{SIG_SC}$$

其中, m, n, k 是比例系数,根据用户操作进行调整和修正,初始值需要引入大数据接口,从训练中获取预设参数;

S2事件判断:获取用户所参与事件的特点,判断匹配的提醒显著度。

[0009] $\text{Event}(\text{CHAR}, \text{char}) \rightarrow \text{PT_E}$:空间维度分析函数,建立预设事件特征量 CHAR 与背景参量 BG_E 的函数关系,获取用户所处环境特征量 char ,对比 CHAR 与 char 得到函数对应的背景参量 PT_E 。

[0010] S3人物判断:将社交人员分类,建立不同类型人员与参与参量的对照表。

[0011] $\text{Role}(p, \text{SIG_SC}) \rightarrow \text{PT_R}$:通过匹配人员的类型,得到相应的人员参量 PT_R ;允许用户在预设的基础上,增加或修改成员与参与参量 PT_R 的对应关系;

S4意图判断:建立内容意图与提醒的意图参量的对照表;

$\text{Intention}(i, \text{SIG_SC}) \rightarrow \text{PT_I}$:分析自然语言,提取情感和意图,判断提醒的显著度;只进行倾向判断,不涉及细节内容,兼顾隐私保护;收集分析文本信息或用户语言情感和表达内容变化,调整提醒显著度。

[0012] S5参数和提醒设置:参数的初始设定,需要引入大数据接口,从训练中获取预设参数;提醒机制具备可学习性,通过收集用户操作的特点,修正参数,自动匹配用户的设置习惯;系统根据用户操作,临时变更特定人员重要性,如高频率或连续出现的提醒,根据用户操作,若多次拒绝就减弱提醒或自动屏蔽,如一直未操作,且其他维度重要性较高就增加提醒的显著度;允许用户设置特殊情况,优先级最高;对于用户的设定和临时变更,用户要选择是否计入学习数据中。

[0013] 提醒机制中通过设定不同的编码,对应不同的提醒响应,用户根据习惯设定个性化的提醒;如不同的编码对应到声音提醒中,可对应不同响度或响度变化趋势;对应到显示提醒中,可对应不同的背景属性和字体属性。

[0014] 操作界面提供简易、职业和专业三种模式。分别提供给普通用户、有特殊需求的用户、专业用户。简易模式提供提醒曲线的滑动调节,如声音设置中提供响度调节;职业模式额外提供特殊场景或人员的特殊预设选项;专业模式则提供参数调整权限,开源允许专业用户开发定制,如在声音设置中提供数字均衡器功能。

[0015] 对应于时间-显著程度曲线,用户可以直接拖动曲线,调整不同时间段内提醒的显

著度。

[0016] 进一步,该提醒机制用于但不仅限于声音提醒,也可拓展到震动、显示颜色、显示次序、显示提示方式等。

[0017] 进一步,获取用户所处环境的特点,在环境特点基础上,对提醒显著度进行调节。

[0018] 本发明的有益效果:

1. 本发明给出了时间、空间、事件、人物、意图5个维度,解决提醒机制影响因素分析的问题;
2. 本发明分析了时间、空间、事件、人物、意图5个维度影响提醒机制的原理;
3. 本发明引入大数据接口,解决了机制中关键初始参数的来源;
4. 本发明采用不同操作模式,满足不同用户群体个性化需求。

附图说明

[0019] 图1是提醒机制的影响因素图。

具体实施方式

[0020] 提醒的影响因素归纳为:时间、空间、事件、人物、意图5个维度。其中,时间、空间定义为场景因素,具有相对稳定的特点;事件、人员、内容属于参与因素,具有即时变动的特点。

[0021] 定义背景因素二元组Scenario (Time, Position),背景因素对提醒显著度的影响为:

$$\text{SIG_SC} = \alpha * \text{SC_T} + \beta * \text{SC_P}$$

其中, α , β 是比例系数,根据用户操作进行调整和修正,初始值需要引入大数据接口,从训练中获得预设参数;

(1)时间维度:预设是根据地理空间匹配时间与当地生活习惯,调整不同时间段的提醒的程度;时间维度与人的生活习惯直接相关,一般情况下优先级较高,其他维度的因素可根据时间维度做调整;

Time (S, F, t) \rightarrow SC_T:时间维度分析函数,将设定时间T与参量SC_T进行匹配。将当前时间t与设定时间范围进(S, F)行匹配。如果F>t>S,得到相对应的背景参量BG_T。

[0022] 预设分为工作时间、自由时间和睡眠时间3个类型,用户可调整时间范围或增加时间类型的设置;采用人耳反应敏感的声音频率范围作为基准,通过在实验室环境中对测试人群的测试结果统计得到预设的提醒声音响度的调整幅度 $\alpha\%$,其中 α 的取值应在-100~+100

之间

时间类型	时间范围	响度
工作时间 1	9:00-12:00	$(100 + \alpha) \%$
工作时间 2	13:30-18:30	$(100 + \alpha) \%$
自由时间 1	7:00-9:00	100%
自由时间 2	18:30-23:00	100%
休息时间 1	12:30-13:30	$(100 - \alpha) \%$
休息时间 2	23:00-7:00	$(100 - \alpha) \%$

工作时间,为避免错过重要提醒,提醒方式的辨识度适当提升,其中,特定人群的优先级和重要性提高;

休息时间,所有提醒的音量下降,音色柔和,音调低沉;

自由时间,优先级低于空间维度,空间维度来确定提醒方式的显著程度。

[0023] (2)空间维度:定位用户所处的空间位置,匹配当前空间位置对应的提醒预设或用户设置,调整提醒的显著程度;

$\text{Place}(X, Y, Z, x, y, z, \lambda) \rightarrow \text{SC_P}$:空间维度分析函数,将用户当前空间位置坐标和预设位置坐标进行对比,根据机器学习得到阈值 λ ,将当前空间位置坐标和预设空间位置坐标差值与 λ 进行对比,判断用户是否靠近或进入特定区域,得到相对应的背景参量 BG_P ;允许用户单独或批量的修改和增加坐标位置与背景参量 BG_P 的匹配。

[0024] 从事件维度、人物维度、意图维度定义参与因素三元组 $\text{PT}(\text{Event}, \text{Role}, \text{Intention})$,在不同的场景因素下,参与因素对应的提醒显著度会发生变化,参与因素对提醒显著度的影响为:

$$\text{SIG_PT} = m * \text{PT_E} * \text{SIG_SC} + n * \text{PT_I} * \text{SIG_SC} + k * \text{PT_I} * \text{SIG_SC}$$

其中, m, n, k 是比例系数,根据用户操作进行调整和修正,初始值需要引入大数据接口,从训练中获取预设参数;

(3)事件维度:获取用户所参与事件的特点,判断匹配的提醒显著度。

[0025] $\text{Event}(\text{CHAR}, \text{char}) \rightarrow \text{PT_E}$:空间维度分析函数,建立预设事件特征量 CHAR 与背景参量 BG_E 的函数关系,获取用户所处环境特征量 char ,对比 CHAR 与 char 得到函数对应的背景参量 PT_E 。如用户设定事件为会议或上课,事件特征包括通讯设备静音,智能提醒将降低显著度。

[0026] (4)人物维度:将社交人员分类,建立不同类型人员与参与参量的对照表。

[0027] 通过匹配人员的类型,得到相应的人员参量 PT_R ;允许用户在预设的基础上,增加或修改成员与参与参量 PT_R 的对应关系;

$$\text{Role}(p, \text{SIG_SC}) \rightarrow \text{PT_R}$$

例如:在时间维度为(工作时间,休息时间,自由时间),空间维度为(工作地点,居住地点,其他地点),人员维度为(家庭成员,工作人员,社交人员,虚拟服务),提醒声音的响度

为:

时间维度 _o	空间维度 _o	人物维度 _o	响度 _o
工作时间 _o	工作地点 _o	工作人员 _o	$(100 + \alpha)\%$
工作时间 _o	工作地点 _o	家庭成员 _o	$(100 + \alpha)\%$
工作时间 _o	工作地点 _o	其他 _o	$(100 - \alpha)\%$
休息时间 _o	居住地点 _o	工作人员 _o	$(100 - \alpha)\%$
休息时间 _o	居住地点 _o	家庭成员 _o	$(100)\%$
休息时间 _o	居住地点 _o	其他 _o	$(100 - \alpha)\%$
自由时间 _o	其他地点 _o	工作人员 _o	$(100 - \alpha)\%$
自由时间 _o	其他地点 _o	家庭成员 _o	$(100 + \alpha)\%$
自由时间 _o	其他地点 _o	其他 _o	$(100)\%$

家人、需要特殊照顾或重点关注的人,需要调整提示音到更显著的程度。如果出现紧急事件,需要调整提示音到更显著的程度。

[0028] 人员的重要性,在不同维度下会发生变动;如工作时间内工作人员的重要度自动提高,除家庭人员和特殊人员外,其他人员的重要度下降;如果非工作时间,则工作人员的重要度下降;休息时间,除特殊人员外,其余人员重要度均下降;

(5) 意图维度:建立内容意图与提醒的意图参量的对照表;

分析自然语言,提取情感和意图,判断提醒的显著度;只进行倾向判断,不涉及细节内容,兼顾隐私保护;收集分析文本信息或用户语言情感和表达内容变化,调整提醒显著度。

[0029] $\text{Intention}(i, \text{SIG_SC}) \rightarrow \text{PT_I}$

提醒的内容为紧急信息,调整提醒为更显著的程度;如果用户操作多次拒绝提醒,就减弱提醒显著度或自动屏蔽提醒;如用户一直未操作,且其他维度重要性较高就增加提醒的显著度。

[0030] 参数的初始设定,需要引入大数据接口,从训练中获取预设参数;提醒机制具备可学习性,通过收集用户操作的特点,修正参数,自动匹配用户的设置习惯;系统根据用户操作,临时变更特定人员重要性,如高频率或连续出现的提醒,根据用户操作,若多次拒绝就减弱提醒或自动屏蔽,如一直未操作,且其他维度重要性较高就增加提醒的显著度;允许用户设置特殊情况,优先级最高;对于用户的设定和临时变更,用户要选择是否计入学习数据中。

[0031] 提醒机制中通过设定不同的编码,对应不同的提醒响应,用户根据习惯设定个性化的提醒;如不同的编码对应到声音提醒中,可对应不同响度或响度变化趋势;对应到显示提醒中,可对应不同的背景属性和字体属性。

[0032] 声音提醒中,声音的客观特征包括振幅、频率、谐波;声音的主观特征包括音量、音调、音色;此外,可作为提醒调整的参数,还包括提醒的频率、声音的长短、声音的内容;其中,声音的内容和长短的设置已经是领域内的常见手段;提醒的频率,主要取决于重要性和

时间间隔,重要性越高提醒频率越高,时间间隔越久未处理,提醒的频率越高;但提醒的频率也会随时间维度进行相应调整,休息时间段内提醒的频率有明显下降;

人耳判别声音的强度等级通常采用响度概念,主要由声音的强度、频率和波形来决定。因为响度具有可加性,选择响度作为提醒调整的衡量单位。

[0033] 声音的强度在声学上定义为声压级,人耳对声音大小的感知呈对数关系;20微帕斯卡被认为是人类对声音感知的阈值下限,声压级(分贝值)以20μPa为参考值,计算公式为:

$$LP = \log_{10} (P/P_0)$$

其中,P是声压,单位Pa,声压决定了声音的穿透力,并不等于音量;

其中,P_0是标准参考声压值20μPa;

考虑到环境维度,需要对声压级公式进行改进,采集当前环境中的声压作为P_E,以当前声压为基数,计算提醒的相对声压级:

$$LP_Env = \log_{10} (P/P_E)$$

人耳直观上感觉的“响”与“不响”与声波强度的对数近于成正比,与声波的频率也有关。通过实验室数据,青少年可听声音的频率极限为20~20KHz,中年人可听声音的频率极限为30~15KHz,老年人可听声音的频率极限为100~10KHz;其中人耳对300~6KHz的频段敏感,将这一频段作为主要的调整频段;如果声压级超出调整范围,通过分析环境噪音的频率,进一步调整提醒频率,将声音的响度维持在设定的范围。

[0034] 参数和提醒设置方面,提供简易、职业和专业三种模式。简易模式提供声音响度大小的滑动调节;职业模式额外提供特殊场景或人员的特殊设置选项;专业模式则提供声音设置参数调整权限,提供数字均衡器功能,开源允许专业用户开发定制。

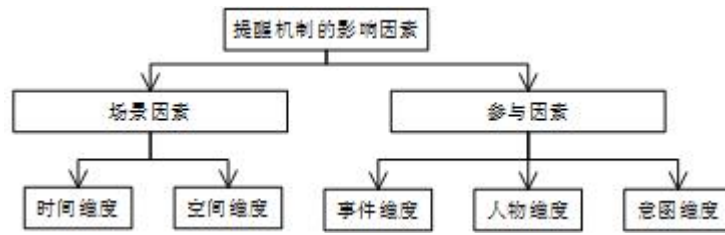


图1