



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105808733 B

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201610135851.6

G10L 21/10(2013.01)

(22)申请日 2016.03.10

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105808733 A

CN 104822093 A,2015.08.05,
CN 104751870 A,2015.07.01,
CN 103379460 A,2013.10.30,

(43)申请公布日 2016.07.27

US 2010/0204980 A1,2010.08.12,

(73)专利权人 深圳创维-RGB电子有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区深南大道创维大厦A座13-16楼

李宁.基于学科分类视角的教育软件静态界面设计研究.《中国优秀硕士学位论文全文数据库社会科学II辑》.2016,(第02期),第1-68页.

(72)发明人 颜格

审查员 李欢

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G06F 16/438(2019.01)

G06F 3/14(2006.01)

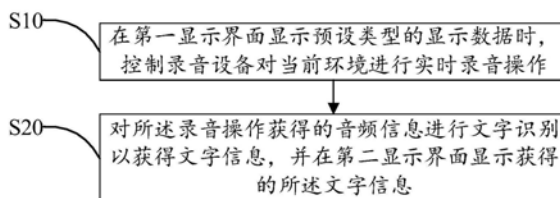
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

显示方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示方法,包括:在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作;对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息。本发明还公开了一种显示装置。本发明实现了在显示待显示数据的同时显示音频信息对应的文字信息,减少演讲者在讲话的同时在白板等设备上书写讲话的相关内容以及与会人员对讲话内容的实时记录,进而提高了会议的效率。



1. 一种显示方法,其特征在于,所述显示方法包括以下步骤:

在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作;

对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息;

其中,在所述预设类型的显示数据为PPT时,所述在第二显示界面显示获得的所述文字信息的步骤包括:

获取所述PPT的各级标题;

在所述文字信息中查找与所述PPT的各级标题匹配的文字;

分别在所述PPT的各级标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。

2. 如权利要求1所述的显示方法,其特征在于,所述在第二显示界面显示获得的所述文字信息的步骤包括:

计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数;

获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句;

在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句。

3. 如权利要求1所述的显示方法,其特征在于,在所述在第二显示界面显示获得的所述文字信息的步骤之后,所述显示方法还包括:

在所述PPT播放结束时,在所述第一显示界面显示所述文字信息。

4. 如权利要求1至3任一项所述的显示方法,其特征在于,所述显示方法还包括:

在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度。

5. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括:

录音模块,用于在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作;

识别模块,用于对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息;

其中,在所述预设类型的显示数据为PPT时,所述识别模块包括:

第二获取单元,用于获取所述PPT的各级标题;

查找单元,用于在所述文字信息中查找与所述PPT的各级标题匹配的文字;

第二显示单元,用于分别在所述PPT的各级标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。

6. 如权利要求5所述的显示装置,其特征在于,所述识别模块包括:

计算单元,用于计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数;

第一获取单元,用于获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句;

第一显示单元,用于在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句。

7. 如权利要求6所述的显示装置,其特征在于,所述识别模块还包括:

第三显示单元,用于在所述PPT播放结束时,在所述第一显示界面显示所述文字信息。

8. 如权利要求5至7任一项所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括:

调整模块,用于在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度。

显示方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数据显示技术领域,尤其涉及一种显示方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,在会议室等环境中召开会议时,用户通过显示屏、荧幕等显示PPT等待显示文件,然后根据PPT等内容进行演讲。然而,在用户根据PPT等内容进行讲话时,需要将讲话的重点内容等书写在黑板/白板上,以便于讲解PPT等待显示文件的内容,但是这种会议模式需要演讲者手动书写相关内容,在需要书写的内容过多时,由于长时间的书写而会影响会议的流畅性,进而降低了会议的效率。

发明内容

[0003] 本发明提供一种显示方法及装置,旨在解决在会议室等环境中召开会议时由于书写的内容过多而影响会议的流畅性进而降低会议效率的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供的一种显示方法,所述显示方法包括以下步骤:

[0005] 在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作;

[0006] 对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息。

[0007] 优选地,所述在第二显示界面显示获得的所述文字信息的步骤包括:

[0008] 计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数;

[0009] 获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句;

[0010] 在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句。

[0011] 优选地,在所述预设类型的显示数据为PPT时,所述在第二显示界面显示获得的所述文字信息的步骤包括:

[0012] 获取所述PPT的各个标题;

[0013] 在所述文字信息中查找与所述PPT的各个标题匹配的文字;

[0014] 分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。

[0015] 优选地,在所述在第二显示界面显示获得的所述文字信息的步骤之后,所述显示方法还包括:

[0016] 在所述PPT播放结束时,在所述第一显示界面显示所述文字信息。

[0017] 优选地,所述显示方法还包括:

[0018] 在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度。

[0019] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种显示装置,所述显示装置包括:

- [0020] 录音模块,用于在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作;
- [0021] 识别模块,用于对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息。
- [0022] 优选地,所述识别模块包括:
- [0023] 计算单元,用于计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数;
- [0024] 第一获取单元,用于获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句;
- [0025] 第一显示单元,用于在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句。
- [0026] 优选地,在所述预设类型的显示数据为PPT时,所述识别模块包括:
- [0027] 第二获取单元,用于获取所述PPT的各个标题;
- [0028] 查找单元,用于在所述文字信息中查找与所述PPT的各个标题匹配的文字;
- [0029] 第二显示单元,用于分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。
- [0030] 优选地,所述识别模块还包括:
- [0031] 第三显示单元,用于在所述PPT播放结束时,在所述第一显示界面显示所述文字信息。
- [0032] 优选地,所述显示装置还包括:
- [0033] 调整模块,用于在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度。
- [0034] 本发明通过在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作,然后对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息,实现了在显示待显示数据的同时显示音频信息对应的文字信息,减少演讲者在讲话的同时在白板等设备上书写讲话的相关内容以及与会人员对讲话内容的实时记录,进而提高了会议的效率。

附图说明

- [0035] 图1为本发明显示方法第一实施例的流程示意图;
- [0036] 图2为本发明显示方法第二实施例中在第二显示界面显示获得的所述文字信息步骤的细化流程示意图;
- [0037] 图3为本发明显示方法第三实施例中在第二显示界面显示获得的所述文字信息步骤的细化流程示意图;
- [0038] 图4为本发明显示装置第一实施例的功能模块示意图;
- [0039] 图5为本发明显示装置第二实施例中识别模块的细化功能模块示意图;
- [0040] 图6为本发明显示装置第三实施例中识别模块的细化功能模块示意图。
- [0041] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0042] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0043] 本发明提供一种显示方法。参照图1,图1为本发明显示方法第一实施例的流程示意图。

[0044] 在本实施例中,该显示方法包括:

[0045] 步骤S10,在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作;

[0046] 本实施例的显示方法适用于投影仪、智能电视、智能显示器等显示设备,用户可以在需要进行投影或者显示数据、文件时,发送显示指令至投影仪、智能电视、智能显示器等显示设备对应的处理器。在接收到显示指令时,处理器获取所述显示指令对应的待显示数据,其中,预设类型的显示数据包括PPT文档、word文档、PDF文档等。本实施例的显示方法适用于会议室、会场等场所。本实施例中,显示设备包括多个显示界面或者包括多个显示屏,处理器控制显示设备在其第一显示界面显示所述待显示数据,例如,在一种情况下,显示设备包括智能电视、智能显示屏、荧幕等,处理器可以控制智能电视、智能显示屏或荧幕显示待显示数据。本实施例的运行场景中还设有与处理器连接的录音设备,在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,处理器可以控制录音设备对当前环境进行实时录音操作,以实现在用户进行讲话时,进行实时录音。

[0047] 步骤S20,定时将所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息。

[0048] 本实施例中,可以采用现有的语音识别算法将录音操作获得的音频信息进行文字识别,以将音频信息转换为文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息,其中,第一显示界面与第二显示界面可以为同一显示设备的两个不同的显示区域,也可以为两个不同的显示设备的显示区域。

[0049] 进一步的,在一实施例中,该显示方法还包括:在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度。对应的,可以在显示设备关闭后,或者在文字信息以及待显示信息显示结束后,恢复当前环境中处于工作状态的照明设备的亮度。

[0050] 通过在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度,例如降低当前环境中处于工作状态的照明设备的功率,以将当前环境内的灯光调暗等,降低当前环境的亮度,提高第一显示界面及第二显示界面显示数据/文字的清晰度,提高用户的视觉效果,其中,预设亮度可以为在当前环境中用户观看第一显示界面及第二显示界面时视觉效果较佳的亮度。在第一显示界面及第二显示界面显示的数据/文字显示完成以后,恢复当前环境中处于工作状态的照明设备的亮度,即将当前环境中处于工作状态的照明设备的亮度恢复至调整之前的亮度,以保证当显示完成后前环境的亮度。

[0051] 进一步的,在另一实施例中,在步骤S20之后,该显示方法还包括:存储所述文字信息。将音频信息进行文字识别获得的文字信息进行存储,以减少与会人员对演讲者的讲话内容进行手动记录,提高了会议中记录的效率。

[0052] 本实施例中,通过在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作,然后对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息,实现了在显示待显示数据的同时显

示音频信息对应的文字信息,减少演讲者在讲话的同时在白板等设备上书写讲话的相关内容以及与会人员对讲话内容的实时记录,进而提高了会议的效率。

[0053] 基于第一实施例提出本发明显示方法的第二实施例,参照图2,在本实施例中,步骤S20包括:

[0054] 步骤S21,计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数;

[0055] 本实施例中,在对音频信息进行文字识别获得文字信息时,计算文字信息内的各个词语或语句出现的次数,当然,也可以计算所有音频信息进行文字识别获得文字信息的词语或语句出现的次数。

[0056] 步骤S22,获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句;

[0057] 其中,预设次数可以由用户自行设定。处理器根据计算获得的文字信息内的词语或语句出现的次数,获取文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句。

[0058] 步骤S23,在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句。

[0059] 其中,突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句可以为将出现次数大于预设次数的词语或语句进行黑体显示、斜体显示、对出现次数大于预设次数的词语或语句设置下划线、将出现次数大于预设次数的词语或语句的字体放大等。

[0060] 本实施例中,通过计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数,接着获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句,然后在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句,实现了突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句,进而体现了演讲者讲话内容的重点,提高了会议的效率。

[0061] 基于第一实施例提出本发明显示方法的第三实施例,参照图3,在本实施例中,在所述预设类型的显示数据为PPT时,步骤S20包括:

[0062] 步骤S24,获取所述PPT的各个标题;

[0063] 容易理解,一般情况下,PPT文件包含各级标题,因此在显示PPT时,获取该PPT的各个标题,包括PPT的各级标题。

[0064] 步骤S25,在所述文字信息中查找与所述PPT的各个标题匹配的文字;

[0065] 在音频信息进行文字识别得到的文字信息中查找与所述PPT的各个标题匹配的文字,例如,包含某一标题的语句等。

[0066] 步骤S26,分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。

[0067] 其中,PPT的各个标题对应的显示区域可以为各个标题四周的空白显示区域,分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。以使与会者清楚的查看与该PPT相应的文字信息。

[0068] 进一步地,在其他实施例中,在步骤S26之后,该显示方法还包括:在所述PPT播放结束时,在所述第一显示界面显示所述文字信息。目前,在参与会议时,在PPT播放结束后,用户一般会进行相应的总结等,因此在所述第一显示界面显示所述文字信息,以便于所有与会者查看用户总结时发言的文字信息。

[0069] 本实施例通过获取所述PPT的各个标题,接着在所述文字信息中查找与所述PPT的

各个标题匹配的文字,然后分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字,实现了分别在PPT的各个标题对应的显示区域显示与所述PPT的各个标题匹配的文字,进而使得与会者能够清楚的查看与该PPT相应的文字信息,提高了会议的效率。

[0070] 本发明进一步提供一种显示装置。参照图4,图4为本发明显示装置第一实施例的功能模块示意图。

[0071] 在本实施例中,该显示装置包括:

[0072] 录音模块10,用于在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,控制录音设备对当前环境进行实时录音操作;

[0073] 本实施例的显示方法适用于投影仪、智能电视、智能显示器等显示设备,用户可以在需要进行投影或者显示数据、文件时,发送显示指令至投影仪、智能电视、智能显示器等显示设备对应的处理器。在接收到显示指令时,处理器获取所述显示指令对应的待显示数据,其中,预设类型的显示数据包括PPT文档、word文档、PDF文档等。本实施例的显示方法适用于会议室、会场等场所。本实施例中,显示设备包括多个显示界面或者包括多个显示屏,处理器控制显示设备在其第一显示界面显示所述待显示数据,例如,在一种情况下,显示设备包括智能电视、智能显示屏、荧幕等,处理器可以控制智能电视、智能显示屏或荧幕显示待显示数据。本实施例的运行场景中还设有与处理器连接的录音设备,在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,处理器可以控制录音设备对当前环境进行实时录音操作,以实现在用户进行讲话时,进行实时录音。

[0074] 识别模块20,用于对所述录音操作获得的音频信息进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息。

[0075] 本实施例中,识别模块20可以采用现有的语音识别算法将录音操作获得的音频信息进行文字识别,以将音频信息转换为文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息,其中,第一显示界面与第二显示界面可以为同一显示设备的两个不同的显示区域,也可以为两个不同的显示设备的显示区域。

[0076] 进一步的,在一实施例中,所述显示装置还包括:调整模块,用于在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度。对应的,可以在显示设备关闭后,或者在文字信息以及待显示信息显示结束后,恢复当前环境中处于工作状态的照明设备的亮度。

[0077] 通过调整模块在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,将当前环境中的照明设备的亮度调整至预设亮度,例如降低当前环境中处于工作状态的照明设备的功率,以将当前环境内的灯光调暗等,降低当前环境的亮度,提高第一显示界面及第二显示界面显示数据/文字的清晰度,提高用户的视觉效果,其中,预设亮度可以为在当前环境中用户观看第一显示界面及第二显示界面时视觉效果较佳的亮度。在第一显示界面及第二显示界面显示的数据/文字显示完成以后,恢复当前环境中处于工作状态的照明设备的亮度,即将当前环境中处于工作状态的照明设备的亮度恢复至调整之前的亮度,以保证当显示完成后前环境的亮度。

[0078] 本实施例中,通过在第一显示界面显示预设类型的显示数据时,录音模块10控制录音设备对当前环境进行实时录音操作,然后识别模块20对所述录音操作获得的音频信息

进行文字识别以获得文字信息,并在第二显示界面显示获得的所述文字信息,实现了在显示待显示数据的同时显示音频信息对应的文字信息,减少演讲者在讲话的同时在白板等设备上书写讲话的相关内容以及与会人员对讲话内容的实时记录,进而提高了会议的效率。

[0079] 基于第一实施例提出本发明显示装置的第二实施例,参照图5,在本实施例中,所述识别模块20包括:

[0080] 计算单元21,用于计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数;

[0081] 本实施例中,在对音频信息进行文字识别获得文字信息时,计算单元21计算文字信息内的各个词语或语句出现的次数,当然,也可以计算所有音频信息进行文字识别获得文字信息的词语或语句出现的次数。

[0082] 第一获取单元22,用于获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句;

[0083] 其中,预设次数可以由用户自行设定。处理器根据计算获得的文字信息内的词语或语句出现的次数,获取文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句。

[0084] 第一显示单元23,用于在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句

[0085] 其中,第一显示单元23突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句可以为将出现次数大于预设次数的词语或语句进行黑体显示、斜体显示、对出现次数大于预设次数的词语或语句设置下划线、将出现次数大于预设次数的词语或语句的字体放大等。

[0086] 本实施例中,通过计算单元21计算所述文字信息中的各个词语或语句出现的次数,接着第一获取单元22获取所述文字信息中出现次数大于预设次数的词语或语句,然后第一显示单元23在第二显示界面显示获得的所述文字信息,并突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句,实现了突出显示出现次数大于预设次数的词语或语句,进而体现了演讲者讲话内容的重点,提高了会议的效率。

[0087] 基于第一实施例提出本发明显示装置的第三实施例,参照图6,在本实施例中,在所述预设类型的显示数据为PPT时,所述识别模块20包括:

[0088] 第二获取单元24,用于获取所述PPT的各个标题;

[0089] 容易理解,一般情况下,PPT文件包含各级标题,因此在显示PPT时,获取该PPT的各个标题,包括PPT的各级标题。

[0090] 查找单元25,用于在所述文字信息中查找与所述PPT的各个标题匹配的文字;

[0091] 在音频信息进行文字识别得到的文字信息中查找与所述PPT的各个标题匹配的文字,例如,包含某一标题的语句等。

[0092] 第二显示单元26,用于分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。

[0093] 其中,PPT的各个标题对应的显示区域可以为各个标题四周的空白显示区域,第二显示单元26分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字。以使与会者清楚的查看与该PPT相应的文字信息。

[0094] 进一步地,在其他实施例中,识别模块还包括:第三显示单元,用于在所述PPT播放结束时,在所述第一显示界面显示所述文字信息。目前,在参与会议时,在PPT播放结束后,

用户一般会进行相应的总结等,因此在所述第一显示界面显示所述文字信息,以便于所有与会者查看用户总结时发言的文字信息。

[0095] 本实施例通过第二获取单元24获取所述PPT的各个标题,接着查找单元25在所述文字信息中查找与所述PPT的各个标题匹配的文字,然后第二显示单元26分别在所述PPT的各个标题对应的显示区域显示查找到的所述文字,并在第二显示界面显示所述文字信息中除查找到的所述文字之外的其他文字,实现了分别在PPT的各个标题对应的显示区域显示与所述PPT的各个标题匹配的文字,进而使得与会者能够清楚的查看与该PPT相应的文字信息,提高了会议的效率。

[0096] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0097] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0098] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0099] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

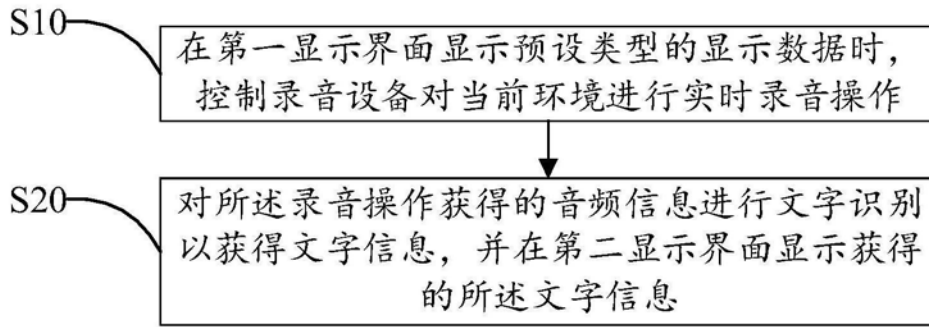


图1

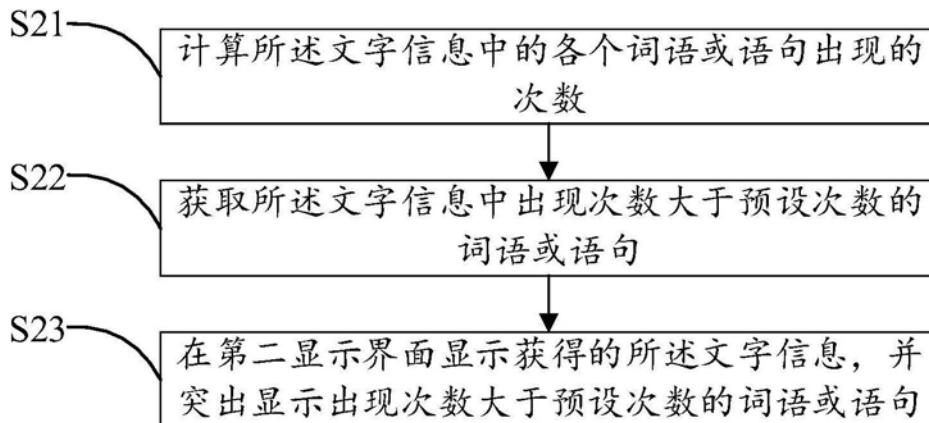


图2

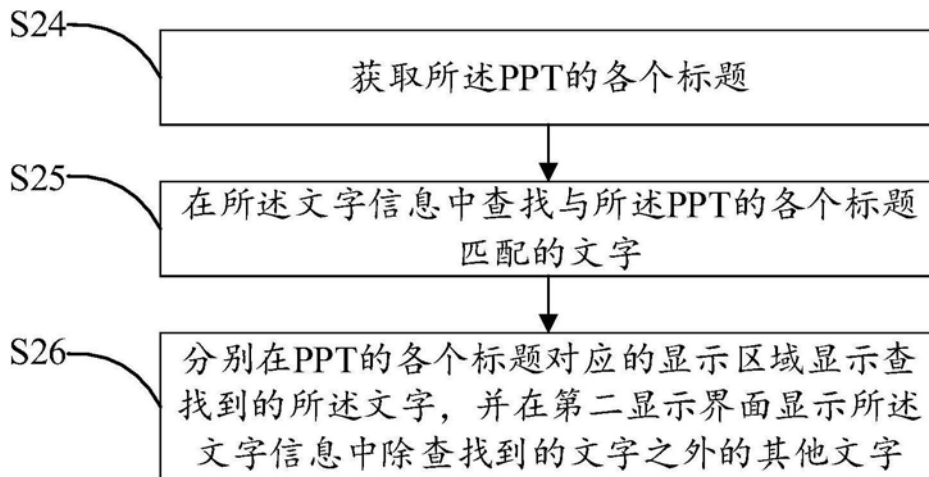


图3

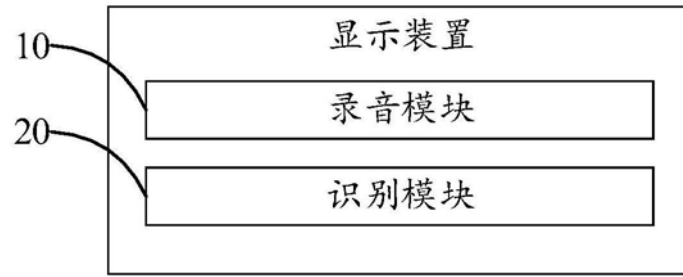


图4

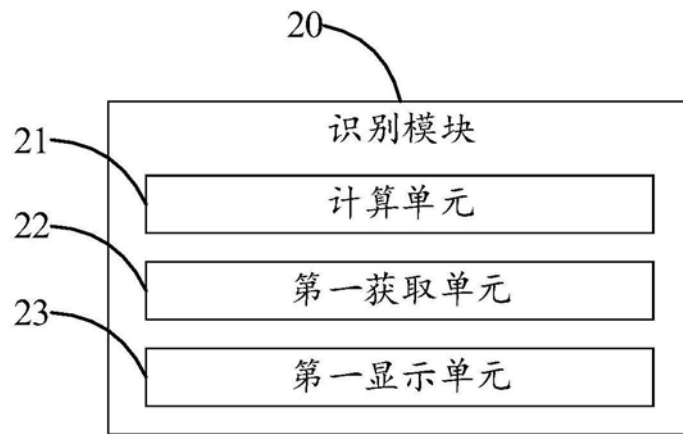


图5

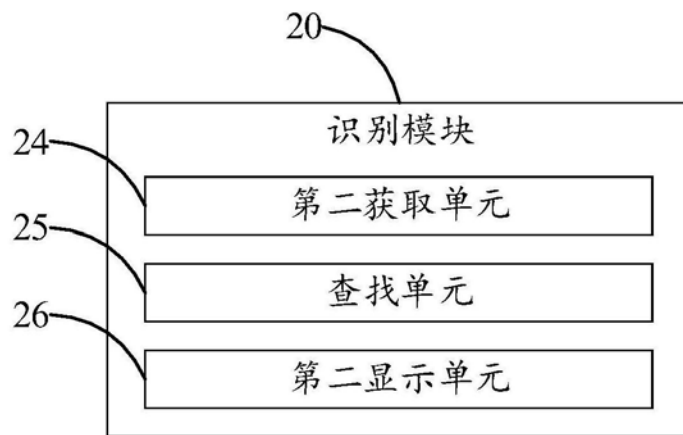


图6