



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112654983 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(21) 申请号 201880097254.6

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2018.09.12

G06F 21/32 (2013.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G10L 17/00 (2013.01)

2021.03.05

G10L 17/04 (2013.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/033885 2018.09.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/054002 JA 2020.03.19

(71) 申请人 麦克赛尔株式会社

地址 日本京都

(72) 发明人 鹤贺贞雄 桥本康宣 吉泽和彦

冈田义宪

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

代理人 张丽

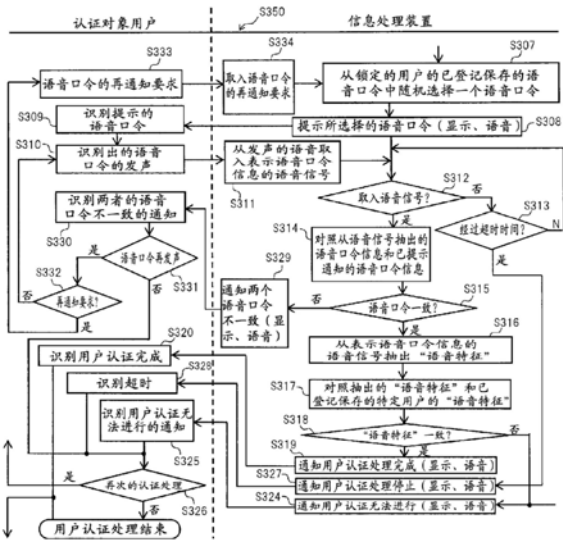
权利要求书7页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

信息处理装置、用户认证网络系统以及用户认证方法

(57) 摘要

信息处理装置具备语音输入处理部、存储器以及控制器。在用于向信息处理装置登记用户的用户登记处理中，语音输入处理部取入由登记对象用户发出的登记用语音，将登记用语音变换为第1语音信号。控制器从第1语音信号抽出第1语音特征，对第1语音特征和已经保存于存储器的已登记用户的语音特征进行比较。控制器进行如下的处理：在第1语音特征与已登记用户的语音特征不一致的情况下，将第1语音特征与登记对象用户对应起来保存到存储器，根据第1语音特征生成语音口令，将语音口令保存到所述存储器。控制器使用通过用户登记处理保存于存储器的语音口令，进行认证对象用户的用户认证处理。



1. 一种信息处理装置,具备:

语音输入处理部、存储器以及控制器,

在用于向所述信息处理装置登记用户的用户登记处理中,

所述语音输入处理部取入由登记对象用户发出的登记用语音,将所述登记用语音变换为第1语音信号,

所述控制器执行如下的处理:

从所述第1语音信号抽出第1语音特征,对所述第1语音特征和已经保存于所述存储器的已登记用户的语音特征进行比较,在不一致的情况下,将所述第1语音特征与所述登记对象用户对应起来保存到所述存储器,根据所述第1语音特征生成语音口令,将所述语音口令保存到所述存储器,

使用通过所述用户登记处理保存到所述存储器的所述语音口令,进行认证对象用户的用户认证处理。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,

在所述用户认证处理中,

所述语音输入处理部取入由认证对象用户发出的认证用语音,将所述认证用语音变换为第2语音信号,

所述控制器从所述第2语音信号抽出第2语音特征,对所述第2语音特征和已经保存于所述存储器的所述已登记用户的语音特征进行比较,在一致的情况下,将和与所述第2语音特征一致的语音特征对应的已登记用户锁定为特定用户,对所述认证对象用户提示所述特定用户的语音口令,

所述语音输入处理部取入由所述认证对象用户发出的语音口令的语音,将所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音变换为第3语音信号,

所述控制器从所述第3语音信号抽出由所述认证对象用户发出的所述语音口令,将对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令进行比较,在一致的情况下,判断为所述认证对象用户是所述特定用户。

3. 根据权利要求2所述的信息处理装置,其中,

在对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令一致的情况下,所述控制器从所述第3语音信号抽出第3语音特征,对所述第3语音特征和所述特定用户的语音特征进行比较,在一致的情况下,判断为所述认证对象用户是所述特定用户。

4. 根据权利要求2所述的信息处理装置,其中,

在所述用户登记处理中,所述控制器根据所述第1语音特征生成多个所述语音口令,在所述用户认证处理中,所述控制器对所述认证对象用户提示从所述多个语音口令中随机选择出的所述语音口令。

5. 根据权利要求2所述的信息处理装置,其中,

在所述用户认证处理中,所述控制器在对所述认证对象用户提示了所述特定用户的所述语音口令之后,

判断是否已取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音,

测量从对所述认证对象用户提示所述特定用户的所述语音口令起经过的提示时间,判

断所述提示时间是否经过超时时间，

在未取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音而所述提示时间经过所述超时时间的情况下，停止所述用户认证处理。

6. 根据权利要求1所述的信息处理装置，其中，

在所述用户认证处理的完成后，所述语音输入处理部取入由通过认证的所述认证对象用户发出的认证后语音，将所述认证后语音变换为第4语音信号，

所述控制器从所述第4语音信号抽出第4语音特征，根据所述第4语音特征更新保存于所述存储器的通过认证的所述认证对象用户的语音特征，根据更新后的所述语音特征生成新的语音口令，将所述新的语音口令与通过认证的所述认证对象用户对应起来保存于所述存储器。

7. 一种用户认证网络系统，具备：

信息处理装置，具备语音输入处理部和控制器；

服务器装置，具备存储器；以及

外部网络，将所述信息处理装置和所述服务器装置连接起来，其中，

在用于向所述用户认证网络系统登记用户的用户登记处理中，

所述语音输入处理部取入由登记对象用户发出的登记用语音，将所述登记用语音变换为第1语音信号，

所述控制器从所述第1语音信号抽出第1语音特征，

所述信息处理装置将已经保存于所述存储器的已登记用户的语音特征的发送请求发送给所述服务器装置，

所述服务器装置在接收到所述已登记用户的语音特征的发送请求时，将保存于所述存储器的所述已登记用户的语音特征发送给所述信息处理装置，

在所述信息处理装置接收到所述已登记用户的语音特征时，所述控制器对所述第1语音特征和接收到的所述已登记用户的语音特征进行比较，在不一致的情况下，

所述信息处理装置将所述第1语音特征发送给所述服务器装置，

所述服务器装置将接收到的所述第1语音特征与所述登记对象用户对应起来保存到所述存储器，将所述第1语音特征的登记完成通知发送给所述信息处理装置，

在所述信息处理装置接收到所述登记完成通知时，所述控制器根据所述第1语音特征生成语音口令，将生成的所述语音口令发送给所述服务器装置，

所述服务器装置在接收到所述语音口令时，将接收到的所述语音口令保存到所述存储器，

所述控制器使用通过所述用户登记处理保存到所述存储器的所述语音口令，进行认证对象用户的用户认证处理。

8. 根据权利要求7所述的用户认证网络系统，其中，

在所述用户认证处理中，

所述语音输入处理部取入由认证对象用户发出的认证用语音，将所述认证用语音变换为第2语音信号，

所述控制器从所述第2语音信号抽出第2语音特征，

所述信息处理装置将所述已登记用户的语音特征的发送请求发送给所述服务器装置，

所述服务器装置在接收到所述已登记用户的语音特征的发送请求时,将保存于所述存储器的所述已登记用户的语音特征发送给所述信息处理装置,

在所述信息处理装置接收到所述已登记用户的语音特征时,所述控制器对所述第2语音特征和接收到的所述已登记用户的语音特征进行比较,在一致的情况下,将与所述第2语音特征一致的语音特征对应的已登记用户锁定为特定用户,

所述信息处理装置将所述特定用户的语音口令的发送请求发送给所述服务器装置,

所述服务器装置在接收到所述特定用户的语音口令的发送请求时,将所述特定用户的语音口令发送给所述信息处理装置,

所述信息处理装置对所述认证对象用户提示接收到的所述特定用户的语音口令,

所述语音输入处理部取入由所述认证对象用户发出的语音口令的语音,将由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音变换为第3语音信号,

所述控制器从所述第3语音信号抽出由所述认证对象用户发出的所述语音口令,将对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令进行比较,在一致的情况下,判断为所述认证对象用户是所述特定用户。

9. 根据权利要求8所述的认证网络系统,其中,

在对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令一致的情况下,所述控制器从所述第3语音信号抽出第3语音特征,对所述第3语音特征和所述特定用户的语音特征进行比较,在一致的情况下,判断为所述认证对象用户是所述特定用户。

10. 根据权利要求8所述的认证网络系统,其中,

在所述用户登记处理中,所述控制器根据所述第1语音特征生成多个所述语音口令,在所述用户认证处理中,所述控制器对所述认证对象用户提示从所述多个语音口令中随机选择出的所述语音口令。

11. 根据权利要求8所述的认证网络系统,其中,

在所述用户认证处理中,所述控制器在对所述认证对象用户提示所述特定用户的所述语音口令之后,

判断是否已取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音,

测量从对所述认证对象用户提示所述特定用户的所述语音口令起经过的提示时间,判断所述提示时间是否经过超时时间,

在未取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音而所述提示时间经过所述超时时间的情况下,停止所述用户认证处理。

12. 根据权利要求7所述的认证网络系统,其中,

在所述用户认证处理的完成后,所述语音输入处理部取入由通过认证的所述认证对象用户发出的认证后语音,将所述认证后语音变换为第4语音信号,

所述控制器从所述第4语音信号抽出第4语音特征,根据所述第4语音特征更新保存于所述存储器的通过认证的所述认证对象用户的语音特征,根据更新后的所述语音特征生成新的语音口令,

所述信息处理装置将更新后的所述语音特征以及所述新的语音口令发送给所述服务器装置,

所述服务器装置在接收到更新后的所述语音特征以及所述新的语音口令时,将接收到的更新后的所述语音特征以及所述新的语音口令与通过认证的所述认证对象用户对应起来保存到所述存储器。

13. 一种用户认证方法,是具备语音输入处理部、存储器以及控制器的信息处理装置中的用户认证方法,其中,

在用于向所述信息处理装置登记用户的用户登记处理中,具有:

所述语音输入处理部取入由登记对象用户发出的登记用语音,将所述登记用语音变换为第1语音信号的步骤;

所述控制器从所述第1语音信号抽出第1语音特征的步骤;

所述控制器对所述第1语音特征和已经保存于所述存储器的已登记用户的语音特征进行比较的步骤;以及

在所述第1语音特征与所述已登记用户的语音特征不一致的情况下,所述控制器将所述第1语音特征与所述登记对象用户对应起来保存到所述存储器,根据所述第1语音特征生成语音口令,将所述语音口令保存到所述存储器的步骤,

所述用户认证方法具有:所述控制器使用通过所述用户登记处理保存到所述存储器的所述语音口令,进行认证对象用户的用户认证处理的步骤。

14. 根据权利要求13所述的用户认证方法,其中,

在所述用户认证处理中,具有:

所述语音输入处理部取入由认证对象用户发出的认证用语音,将所述认证用语音变换为第2语音信号的步骤;

所述控制器从所述第2语音信号抽出第2语音特征的步骤;

所述控制器对所述第2语音特征、已经保存于所述存储器的所述已登记用户的语音特征及所述第2语音特征进行比较的步骤;

在所述登记用户的语音特征和所述第2语音特征一致的情况下,所述控制器将和与所述第2语音特征一致的语音特征对应的已登记用户锁定为特定用户,对所述认证对象用户提示所述特定用户的语音口令的步骤;

所述语音输入处理部取入由所述认证对象用户发出的语音口令的语音,将由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音变换为第3语音信号的步骤;

所述控制器从所述第3语音信号抽出由所述认证对象用户发出的所述语音口令的步骤;

所述控制器将对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令进行比较的步骤;以及

在对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令一致的情况下,所述控制器判断为所述认证对象用户是所述特定用户的步骤。

15. 根据权利要求14所述的用户认证方法,其中,所述用户认证方法具有:

在对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令一致的情况下,所述控制器从所述第3语音信号抽出第3语音特征的步骤;

所述控制器对所述第3语音特征和所述特定用户的语音特征进行比较的步骤;以及
在所述第3语音特征和所述特定用户的语音特征一致的情况下,所述控制器判断为所述认证对象用户是所述特定用户的步骤。

16.根据权利要求14所述的用户认证方法,其中,
在所述用户认证处理中,
在所述控制器对所述认证对象用户提示所述特定用户的所述语音口令的步骤之后,具有:

所述控制器判断是否已取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音的步骤;
所述控制器测量从对所述认证对象用户提示所述特定用户的所述语音口令起经过的提示时间的步骤;

所述控制器判断所述提示时间是否经过超时时间的步骤;以及
在未取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音而所述提示时间经过所述超时时间的情况下,所述控制器停止所述用户认证处理的步骤。

17.根据权利要求13所述的用户认证方法,其中,
在所述用户认证处理完成后,具有:
所述语音输入处理部取入由通过认证的所述认证对象用户发出的认证后语音,将所述认证后语音变换为第4语音信号的步骤;

所述控制器从所述第4语音信号抽出第4语音特征的步骤;以及
所述控制器根据所述第4语音特征更新保存于所述存储器的通过认证的所述认证对象用户的语音特征,根据更新后的所述语音特征生成新的语音口令,将所述新的语音口令与通过认证的所述认证对象用户对应起来保存到所述存储器的步骤。

18.一种用户认证方法,是用户认证网络系统中的用户认证方法,该用户认证网络系统具备:

信息处理装置,具备语音输入处理部和控制器;
服务器装置,具备存储器;以及
外部网络,将所述信息处理装置和所述服务器装置连接起来,
其中,

在用于向所述用户认证网络系统登记用户的用户登记处理中,具有:
所述语音输入处理部取入由登记对象用户发出的登记用语音,将所述登记用语音变换为第1语音信号的步骤;

所述控制器从所述第1语音信号抽出第1语音特征的步骤;
所述信息处理装置将已经保存于所述存储器的已登记用户的语音特征的发送请求发送给所述服务器装置的步骤;

所述服务器装置在接收到所述已登记用户的语音特征的发送请求时,将保存于所述存储器的所述已登记用户的语音特征发送给所述信息处理装置的步骤;

在所述信息处理装置接收到所述已登记用户的语音特征时,所述控制器对所述第1语音特征和接收到的所述已登记用户的语音特征进行比较的步骤;

在所述第1语音特征与所述登记用户的语音特征不一致的情况下,所述信息处理装置将所述第1语音特征发送给所述服务器装置的步骤;

所述服务器装置将接收到的所述第1语音特征与所述登记对象用户对应起来保存到所述存储器,将所述第1语音特征的登记完成通知发送给所述信息处理装置的步骤;

在所述信息处理装置接收到所述登记完成通知时,所述控制器根据所述第1语音特征生成语音口令,将生成的所述语音口令发送给所述服务器装置的步骤;以及

所述服务器装置在接收到所述语音口令时,将接收到的所述语音口令保存到所述存储器的步骤,

所述用户认证方法具有:所述控制器使用通过所述用户登记处理保存到所述存储器的所述语音口令,进行认证对象用户的用户认证处理的步骤。

19. 根据权利要求18所述的认证方法,其中,

在所述用户认证处理中,具有:

所述语音输入处理部取入由认证对象用户发出的认证用语音,将所述认证用语音变换为第2语音信号的步骤;

所述控制器从所述第2语音信号抽出第2语音特征的步骤;

所述信息处理装置将所述已登记用户的语音特征的发送请求发送给所述服务器装置的步骤;

所述服务器装置在接收到所述已登记用户的语音特征的发送请求时,将保存于所述存储器的所述已登记用户的语音特征发送给所述信息处理装置的步骤;

在所述信息处理装置接收到所述已登记用户的语音特征时,所述控制器对所述第2语音特征和接收到的所述登记用户的语音特征进行比较的步骤;

在所述登记用户的语音特征和所述第2语音特征一致的情况下,所述控制器将和与第2语音特征一致的所述登记用户的语音特征对应的已登记用户锁定为特定用户的步骤;

所述信息处理装置将所述特定用户的语音口令的发送请求发送给所述服务器装置的步骤;

所述服务器装置在接收到所述特定用户的语音口令的发送请求时,将所述特定用户的语音口令发送给所述信息处理装置的步骤;

所述信息处理装置对所述认证对象用户提示接收到的所述特定用户的语音口令的步骤;

所述语音输入处理部取入由所述认证对象用户发出的语音口令的语音,将由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音变换为第3语音信号的步骤;

所述控制器从所述第3语音信号抽出由所述认证对象用户发出的所述语音口令的步骤;

所述控制器将对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令进行比较的步骤;以及

在对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽出的所述语音口令一致的情况下,所述控制器判断为所述认证对象用户是所述特定用户的步骤。

20. 根据权利要求19所述的认证方法,其中,具有:

在对所述认证对象用户提示的所述特定用户的所述语音口令和从所述第3语音信号抽

出的所述语音口令一致的情况下,所述控制器从所述第3语音信号抽出第3语音特征的步骤;

所述控制器对所述第3语音特征和所述特定用户的语音特征进行比较的步骤;以及

在所述第3语音特征和所述特定用户的语音特征一致的情况下,所述控制器判断为所述认证对象用户是所述特定用户的步骤。

21. 根据权利要求19所述的用户认证方法,其中,

在所述用户认证处理中,

在所述控制器对所述认证对象用户提示所述特定用户的所述语音口令的步骤之后,具有:

所述控制器判断是否已取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音的步骤;

所述控制器测量从对所述认证对象用户提示所述特定用户的所述语音口令起经过的提示时间的步骤;

所述控制器判断所述提示时间是否经过超时时间的步骤;以及

在未取入由所述认证对象用户发出的所述语音口令的语音而所述提示时间经过所述超时时间的情况下,所述控制器停止所述用户认证处理的步骤。

22. 根据权利要求18所述的用户认证方法,其中,

在所述用户认证处理完成后,具有:

所述语音输入处理部取入由通过认证的所述认证对象用户发出的认证后语音,将所述认证后语音变换为第4语音信号的步骤;

所述控制器从所述第4语音信号抽出第4语音特征的步骤;

所述控制器根据所述第4语音特征更新保存于所述存储器的通过认证的所述认证对象用户的语音特征,根据更新后的所述语音特征生成新的语音口令的步骤;

所述信息处理装置将更新后的所述语音特征及所述新的语音口令发送给所述服务器装置的步骤;以及

所述服务器装置在接收到更新后的所述语音特征及所述新的语音口令时,将接收到的更新后的所述语音特征及所述新的语音口令与通过认证的所述认证对象用户对应起来保存到所述存储器的步骤。

信息处理装置、用户认证网络系统以及用户认证方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理装置、用户认证网络系统以及用户认证方法。

背景技术

[0002] 在信息处理装置、网络系统等中,通过语音输入进行用户认证。在利用语音输入的用户认证中,事先登记密码语音。而且,如果登记的密码语音和想要接受认证的人员输入的密码语音一致,则认证为该人员是登记者本人。

[0003] 例如,在专利文献1中公开了如下本人认证方法:事先组合登记密码语音和作为该密码语音的钥匙的语句,在认证时对利用者呈现作为钥匙的语句,并要求与作为钥匙的语句对应的密码语音的发声。由此,他人难以伪装而接受认证。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平10-173644号公报

发明内容

[0007] 然而,在专利文献1公开的方法中,用户必须准确地记住登记的密码语音并在认证时发声,对于用户来说成为较大的负担。进而,用户在忘记密码语音时将无法接受认证,无法使用信息处理装置等。

[0008] 因此,本发明的目的在于提供一种能够进行利用语音输入的便于使用且安全性高的用户认证的信息处理装置、用户认证网络系统以及用户认证方法。

[0009] 如果简单地说明本申请中公开的发明中的代表性的发明的概要,则如下所述。

[0010] 本发明的代表性的实施方式的信息处理装置具备语音输入处理部、存储器以及控制器。在用于向信息处理装置登记用户的用户登记处理中,语音输入处理部取入登记对象用户发出的登记用语音,将登记用语音变换为第1语音信号。控制器从第1语音信号抽出第1语音特征,对第1语音特征和已经保存于存储器的已登记用户的语音特征进行比较。在第1语音特征和已登记用户的语音特征不一致的情况下,控制器执行如下处理:将第1语音特征与登记对象用户对应起来保存于存储器,根据第1语音特征生成语音口令,将语音口令保存到存储器。控制器使用通过用户登记处理保存于存储器的语音口令,进行认证对象用户的用户认证处理。

[0011] 如果简单地说明通过本申请中公开的发明中的代表性的发明得到的效果,则如下所述。

[0012] 即,根据本发明的代表性的实施方式,能够进行利用语音输入的便于使用且安全性高的用户认证。

附图说明

[0013] 图1是示出本发明的实施方式1的信息处理装置的结构的一个例子的框图。

[0014] 图2是示出本发明的实施方式1的用户登记处理的动作序列的一个例子的图。

[0015] 图3是示出本发明的实施方式1的用户认证处理的动作序列的一个例子的图。

[0016] 图4是示出本发明的实施方式1的用户认证处理的动作序列的一个例子的图。

[0017] 图5是示出本发明的实施方式2的用户认证网络系统的结构的一个例子的框图。

[0018] 图6是示出本发明的实施方式2的用户登记处理的动作序列的一个例子的图。

[0019] 图7是示出本发明的实施方式2的用户认证处理的动作序列的一个例子的图。

[0020] (符号说明)

[0021] 100、400:信息处理装置;101:控制器;114:存储器;120:语音输入处理部;424:存储器;430:服务器装置;440:外部网络;450:用户认证网络系统。

具体实施方式

[0022] 以下,根据附图,详细说明用于实施本发明的优选方式。此外,在用于说明用于实施发明的优选方式的各图中,对具有同一功能的部件附加同一符号,省略其重复的说明。

[0023] (实施方式1)

[0024] 图1是示出本发明的实施方式1的信息处理装置的结构的一个例子的框图。如图1所示,信息处理装置100具备控制器101、存储器114、语音输入处理部120、语音输出处理部121、显示部128、通信部129、基站通信部130。构成信息处理装置100的这些构成要素经由总线140相互连接。

[0025] 存储器114是用于保存由信息处理装置100处置的各种信息的功能块。存储器114具有例如闪存存储器等非易失性存储器,保存由控制器101执行的各种程序、各已登记用户的语音特征以及语音口令等各种信息。存储器114具备程序存储区域113、用户信息存储区域106(例如106a~106c)。

[0026] 程序存储区域113是储存OS(Operating System,操作系统)、动作控制用应用等各种程序的存储区域。这些程序由控制器101执行。

[0027] 用户信息存储区域106a是储存例如作为已登记用户的用户A的用户信息的存储区域。用户信息存储区域106a具备存储用户A的语音特征的语音特征存储区域102a、存储用户A的语音口令的语音口令存储区域(例如103a~105a)等。语音口令存储区域103a~105a分别保存不同的用户A的用户认证用的语音口令。此外,语音口令存储区域的个数既可以比这少,也可以比这多。

[0028] 用户信息存储区域106b是储存例如作为已登记用户的用户B的用户信息的存储区域。用户信息存储区域106b具备存储用户B的语音特征的语音特征存储区域102b、存储用户B的语音口令的语音口令存储区域(例如103b~105b)等。语音口令存储区域103b~105b分别保存不同的用户B的用户认证用的语音口令。此外,在用户信息存储区域106b中,语音口令存储区域的个数也既可以比这少,还可以比这多。

[0029] 用户信息存储区域106c是储存例如作为已登记用户的用户C的用户信息的存储区域。用户信息存储区域106c具备存储用户C的语音特征的语音特征存储区域102c(图示省略)、存储用户C的语音口令的语音口令存储区域(例如103c~105c、图示省略)等。语音口令存储区域103c~105c分别保存不同的用户C的用户认证用的语音口令。此外,在用户信息存储区域106c中,语音口令存储区域的个数也既可以比这少,还可以比这多。

[0030] 语音输入处理部120具备语音输入用的麦克风等。语音输入处理部120经由麦克风取入外部的语音,将取入的语音变换为语音信号。语音输入处理部120将语音信号输出给存储器114、控制器101。存储器114也可以保存从语音输入处理部120输出的语音信号。

[0031] 语音输出处理部121具备语音输出用的扬声器等。语音输出处理部121经由扬声器向外部播放基于语音信号的语音。

[0032] 控制器101是控制构成信息处理装置100的各部的功能块。控制器101具备CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)等。控制器101从存储器114的程序存储区域113读出OS、动作控制用应用等各种程序并在RAM中展开。然后,控制器101通过利用CPU执行在RAM中展开的程序,在CPU中实现图1所示的语音特征抽出处理部122、语音特征对照判别处理部123、语音口令生成处理部124、语音口令抽出处理部125、语音口令对照判别处理部126等各功能块。而且,控制器101通过这些功能块控制信息处理装置100的动作。此外,控制器101内的各功能块既可以仅通过软件实现,也可以通过软件和硬件实现。

[0033] 语音特征抽出处理部122从由语音输入处理部120输出的语音信号抽出发出语音的人员的语音特征。此外,语音特征的抽出处理利用在所谓的语音识别处理中通常使用的公知技术即可。具体而言,通过按照几十ms的区间对语音信号进行频率分析,以时间序列的方式取得语音的频率信息(声谱),抽出该声谱作为语音特征。

[0034] 语音特征对照判别处理部123对由语音特征抽出处理部122抽出的语音特征和存储于存储器114的语音特征存储区域(例如102a~102c)的已登记用户的语音特征进行比较对照,判别两者是否一致。

[0035] 语音口令生成处理部124根据保存于语音特征存储区域的语音特征生成多个语音口令。语音口令生成处理部124例如根据保存于语音特征存储区域102a的语音特征,生成用户A的多个语音口令。与其同样地,语音口令生成处理部124例如根据保存于语音特征存储区域102b、102c的语音特征,分别生成用户B、C的多个语音口令。

[0036] 另外,在信息处理装置100的使用中,登记用户的语音特征被随时更新。因此,语音口令生成处理部124也可以根据更新后的语音特征生成新的语音口令。语音口令生成处理部124将生成的语音口令存储到对应的已登记用户的语音口令存储区域。

[0037] 在用户认证处理时,语音口令抽出处理部125从认证对象用户发出的语音中抽出语音口令。

[0038] 语音口令对照判别处理部126对由语音口令抽出处理部125抽出的语音口令和存储于存储器114的用户信息存储区域的语音口令进行比较对照,判别两者是否一致。

[0039] 显示部128具备例如液晶面板等显示面板,显示通知给用户的各种信息。例如,在用户认证处理时,显示部128显示认证对象用户应发出的语音口令的文本等信息。在显示部128设置有输入操作部127。输入操作部127是例如键盘、鼠标等输入装置,通过用户的操作输入各种信息。

[0040] 此外,也可以由静电电容式等的触摸面板构成显示面板,将显示面板用作输入操作部127。在该情况下,用户通过使手指、触摸笔等接近触摸面板或者通过接触操作而输入各种信息。

[0041] 通信部129例如是经由无线LAN、有线LAN与外部网络连接、在与和外部网络连接的

装置之间进行信息的发送接收的通信接口。

[0042] 基站通信部130例如是进行W-CDMA(Wideband Code Division Multiple Access, 宽带码分多址)、GSM(注册商标)(Global System for Mobile communications, 全球移动通信系统)等远距离无线通信的通信接口。基站通信部130在与连接为经由发送接收天线进行远距离无线通信的装置之间进行信息的发送接收。

[0043] 此外,在语音特征抽出处理时,在需要与外部数据库的连接的情况下,信息处理装置100经由通信部129、基站通信部130访问外部数据库,在与外部数据库之间发送接收各种信息。

[0044] <用户登记处理>

[0045] 接下来,说明本实施方式的用户登记处理。图2是示出本发明的实施方式1的用户登记处理的动作序列的一个例子的图。在图2中,在左侧示出登记对象用户的动作,在右侧示出信息处理装置100的动作。用户登记处理是用于向信息处理装置100登记用户的处理。在用户登记处理中,进行以下的步骤S201~S215的处理。

[0046] 首先,在步骤S201中,登记对象用户从输入操作部127进行用户登记处理开始的输入操作。例如,登记对象用户进行登记开始按钮的操作、显示于显示面板的登记开始按钮的触摸、或者临时口令的输入操作等。

[0047] 信息处理装置100受理来自输入操作部127的登记开始输入(S202),针对登记对象用户,要求登记对象用户发声某种登记用语音(S203)。具体而言,信息处理部100通过将语音发声的要求显示于显示部128、或者从语音输出处理部121经由扬声器利用语音传达语音发声的要求,对登记对象用户提出要求。

[0048] 登记对象用户在识别出信息处理装置100的语音发声的要求时(S204),朝向信息处理装置100发出某种登记用语音(S205)。

[0049] 在从登记对象用户发出登记用语音时,语音输入处理部120取入登记用语音并转换为语音信号(第1语音信号),经由总线140将语音信号输出给控制器101(S206)。

[0050] 语音特征抽出处理部122从由语音输入处理部120输出的语音信号中抽出登记对象用户的语音特征(第1语音特征)(S207)。然后,语音特征对照判别处理部123对登记对象用户的语音特征和已经保存于存储器114的语音特征存储区域(例如102a~102c)的已登记用户的语音特征进行比较对照(S208),判别登记对象用户的语音特征是否已经保存于语音特征存储区域(例如102a~102c)(S209)。

[0051] 在判断为登记对象用户的语音特征与保存于语音特征存储区域(例如102a~102c)的已登记用户的语音特征不一致的情况下(否),控制器101将登记对象用户判断为未登记的新登记用户,将登记对象用户的语音特征与登记对象用户对应起来保存到存储器114(S210)。具体而言,控制器101新分配该登记对象用户用的用户信息存储区域106,将登记对象用户的语音特征保存到新分配的用户信息存储区域106的语音特征存储区域102(S210)。

[0052] 然后,语音口令生成处理部124根据登记对象用户的语音特征,生成登记对象用户的多个语音口令,将生成的多个语音口令,保存到新分配的用户信息存储区域106的语音口令存储区域(例如103~105)(S211)。

[0053] 控制器101通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对登记对象用

户通知用户登记处理完成(步骤S212)。此外,控制器101也可以并用向显示部128的显示以及从语音输出显示121的播放,对登记对象用户通知用户登记处理完成。

[0054] 登记对象用户根据来自信息处理装置100的通知,识别自身的用户登记处理完成(S213)。由此,与用户登记处理相关的一连串的处理完成。

[0055] 另一方面,在步骤S209中,在登记对象用户的语音特征与保存于某语音特征存储区域(例如102a~102c)的语音特征一致的情况下(是),控制器101判断为该登记对象用户是已经登记的已登记用户,通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对登记对象用户通知登记对象用户已经登记(步骤S214)。此外,在该情况下,控制器101也可以并用向显示部128的显示以及从语音输出显示121的播放。

[0056] 而且,用户根据来自信息处理装置100的通知,识别自身已经用户登记(S213)。由此,与用户登记相关的一连串的处理也结束。

[0057] 如果有来自登记对象用户的请求,则信息处理装置100每次进行这些用户登记处理。

[0058] <用户认证处理>

[0059] 接下来,说明本实施方式中的用户认证处理。图3~4是示出本发明的实施方式1的用户认证处理的动作序列的一个例子的图。在图3~4中,也在左侧示出认证对象用户的动作,在右侧示出信息处理装置100的动作。此外,图4示出图3的主要序列S350的详细的内容。在图3的主要序列S350中,仅简单地示出表示主要序列和主要序列外的连接关系的步骤。

[0060] 首先,在步骤S301中,认证对象用户为了开始用户认证处理,向信息处理装置100发出某认证用语音。

[0061] 语音输入处理部121取入认证对象用户发出的认证用语音,将认证用语音变换为语音信号(第2语音信号),经由总线140将语音信号输出给控制器101(S302)。

[0062] 从由语音输入处理部120输出的语音信号抽出认证对象用户的语音特征(第2语音特征)(S303)。然后,语音特征对照判别处理部123对认证对象用户的语音特征和已经保存于存储器114的语音特征存储区域(例如102a~102c)的已登记用户的语音特征进行比较对照(S304),判别认证对象用户的语音特征是否已经保存于语音特征存储区域(例如102a~102c)(S305)。

[0063] 在认证对象用户的语音特征与保存于语音特征存储区域(102a~102c、...)的已登记用户的语音特征不一致的情况下(否),控制器101判断为认证对象用户未登记而并非已登记用户,通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对认证对象用户通知无法进行用户认证处理(S324)。

[0064] 认证对象用户在根据从信息处理装置100发出的通知识别出无法进行用户认证处理时(S325),判断是否再次进行用户认证处理(S326)。然后,认证对象用户在判断为再次进行用户认证处理的情况下(是),在再次的步骤S301中,再次发出认证用语音。另外,在认证对象用户判断为不进行再次的用户认证处理的情况下(否),用户认证处理结束。

[0065] 另一方面,在步骤S305中,在语音特征对照判别处理部123判断为认证对象用户的语音特征与存储于某语音特征存储区域(例如102a)的语音特征一致的情况下(是),控制器101将和与认证对象用户的语音特征一致的语音特征对应的已登记用户(例如用户A),锁定

为作为基于语音口令的认证对象的特定用户(S306)。

[0066] 在锁定了特定用户(例如用户A)时,控制器101从保存于与特定用户对应的用户信息存储区域(例如106a)的语音口令存储区域(例如103a~105a)的多个语音口令中随机地选择1个语音口令(S307)。然后,控制器101通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对认证对象用户提示所选择的语音口令,提醒认证对象用户说出所提示的语音口令(S308)。

[0067] 认证对象用户在识别出从信息处理装置100通知的语音口令时(S309),说出识别的语音口令(S310)。

[0068] 在对认证对象用户提示语音口令之后,语音输入处理部120取入认证对象用户发出的语音口令的语音,将语音口令的语音变换为语音信号(第3语音信号),经由总线140将语音信号输出给控制器101。然后,语音口令抽出处理部125从取入的语音信号抽出认证对象用户发出的语音口令(S311)。

[0069] 与这些处理并行地,控制器101在向认证对象用户通知语音口令后,判断是否已取入认证对象用户发出的语音口令的语音(S312)。进而,控制器101测量从对认证对象用户通知语音口令起经过的提示时间,判断提示时间是否经过预先设定的超时时间(S313)。

[0070] 例如,当在步骤S312中判断为未取入认证对象用户发出的语音口令的语音(否)、在步骤S313中判断为提示时间未经过超时时间的情况下(否),控制器101再次进行步骤S312的处理。即,在该情况下,信息处理装置100继续待机,以取入认证对象用户发出的语音口令的语音。

[0071] 另外,例如,当在步骤S312中判断为未取入认证对象用户发出的语音口令的语音(否)、在步骤S313中判断为提示时间经过超时时间的情况下(是),由于时间超过(超时),控制器101停止用户认证处理。然后,控制器101通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对认证对象用户通知由于超时停止用户认证处理(S327)。

[0072] 认证对象用户识别由于超时停止用户认证处理(S328),判断是否再次进行用户认证处理(S326)。关于步骤S326已经叙述,所以省略在此之后的处理的说明。

[0073] 另一方面,在步骤S312中,在控制器101判断为已取入认证对象用户发出的语音的情况下(是)、即判断为在超时时间以内已取入语音口令的情况下,语音口令对照判别处理部126比较对照对认证对象用户提示的语音口令和从认证对象用户的语音信号(第3语音信号)抽出的语音口令(S314),判断这些语音口令是否一致(S315)。

[0074] 在步骤S315中,在语音口令对照判别处理部126判别为这些语音口令不一致的情况下(否),控制器101通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对认证对象用户通知这些语音口令不一致(S329)。

[0075] 认证对象用户根据来自信息处理装置100的通知,识别这些语音口令不一致。即,认证对象用户识别提示的语音口令和自身发出的语音口令不一致(S330),判断是否再次发出语音口令(S331)。

[0076] 在步骤S331中,在认证对象用户判断为不进行语音口令的再发声的情况下(否),进行步骤S326的处理。关于步骤S326已经叙述,所以说明省略。

[0077] 相对于此,认证对象用户在步骤S331中判断为进行语音口令的再发声的情况下(是),判断是否对信息处理装置100请求语音口令的再通知(S332)。认证对象用户在步骤

S332中判断为不请求语音口令的再通知的情况下(否),返回到步骤S310,再次发出与上次通知相同的语音口令。

[0078] 另一方面,认证对象用户在步骤S332中判断为请求语音口令的再通知的情况下(是),通过发声或输入操作,对信息处理装置100请求语音口令的再通知(S333)。

[0079] 然后,信息处理装置100取入来自认证对象用户的再通知请求(S334),再次进行步骤S307~S308的处理,从而对认证对象用户通知特定用户的其他语音口令。

[0080] 但是,在步骤S315中,在语音口令对照判别处理部126判断为对认证对象用户提示的特定用户的语音口令和从认证对象用户的语音信号(第3语音信号)抽出的语音口令一致的情况下(是),语音特征抽出处理部122从在步骤S311中取入的认证对象用户发出的语音口令的语音的语音信号抽出语音特征(第3语音特征)(S316)。然后,语音特征对照判别处理部123对抽出的语音特征和特定用户(例如用户A)的语音特征(S317)进行比较对照,判断两者的语音特征是否一致(S318)。

[0081] 在语音特征对照判别处理部123判断为这些语音特征不一致的情况下(否),控制器101对认证对象用户通知无法进行用户认证(S324)。

[0082] 另一方面,在语音特征对照判别处理部123判断为这些语音特征一致的情况下(是),控制器101判断为认证对象用户是特定用户(例如用户A),完成用户认证处理。然后,控制器101通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对认证对象用户通知用户认证处理完成(S319)。认证对象用户根据来自信息处理装置100的通知,识别出自身被认证为是已登记用户、用户认证处理完成(S320)。由此,用户认证处理结束。

[0083] <用户认证处理完成后>

[0084] 进行认证的已登记用户(特定用户,例如用户A)能够利用信息处理装置100的各种功能(S340)。具体而言,通过认证的已登记用户通过进行向信息处理装置100的输入操作(S341),能够使信息处理装置100的无线通信功能、电话功能等动作(S342)。

[0085] 另外,在步骤S341中,在通过认证的已登记用户进行了例如图标的点击操作等输入操作时,在步骤S342中,信息处理装置100执行对应的应用,实现各种功能。

[0086] 另外,语音输入处理部120取入通过通话、语音操作等通过认证的已登记用户发出的语音(认证后语音),变换为语音信号(第4语音信号)。然后,控制器101从该语音信号抽出通过认证的已登记用户的语音特征(第4语音特征),根据抽出的语音特征,更新保存于存储器114的该已登记用户的语音特征。

[0087] 然后,语音口令生成处理部123根据更新后的语音特征生成新的语音口令,保存到存储器114。这样,信息处理装置100通过针对每个已登记用户持续更新语音特征,能够生成更复杂的语音口令。

[0088] 另外,信息处理装置100也可以针对使用中的已登记用户,以请求说出更多的句子的方式,利用画面显示、语音输出发出指示。例如,信息处理装置100与已登记用户会话,或者指示使用频度低的已登记用户、利用语音进行输入操作的频度低的已登记用户发出语音。由此,信息处理装置100能够更多地收集已登记用户的语音,随时更新语音特征,生成更复杂的语音口令。由此,信息处理装置100的安全性提高。

[0089] <信息处理装置的利用范围>

[0090] 本实施方式的信息处理装置100例如搭载于头戴式显示器(HMD),对HMD的用户进

行用户登记处理、用户认证处理。另外，信息处理装置100例如也可以是便携电话、智能手机、平板终端、AI扬声器等。

[0091] <效果等>

[0092] 根据本实施方式，控制器101在用户登记处理中，根据登记保存的语音特征生成登记对象用户的语音口令，在用户认证处理中，使认证对象用户发出语音口令。

[0093] 根据该结构，已登记用户无需联想、记忆语音口令，所以能够进行使用语音输入的便于使用且安全性高的用户认证。

[0094] 另外，根据本实施方式，控制器101针对每个已登记用户生成多个语音口令，对认证对象用户提示从多个语音口令随机地选择的语音口令。

[0095] 根据该结构，自动地生成语音口令，所以无需由已登记用户进行口令的登记作业，能够使使用性进一步提高。另外，根据该结构，能够使对认证对象用户提示的语音口令为只限于当时的一次性的语音口令，所以能够防止第三人通过偷看、窃听进行非法认证。

[0096] 另外，根据本实施方式，控制器101在判断为从对认证对象用户提示语音口令起经过的提示时间经过超时时间时，停止用户认证处理。

[0097] 第三人通过偷看、窃听取得一次性的语音口令需要相当长的时间。因此，根据该结构，能够更进一步防止使用一次性的语音口令的第三人的非法认证。

[0098] 此外，在本实施方式中，控制器101在判断为对认证对象用户提示的语音口令和认证对象用户发出的语音口令一致的情况下，进行从认证对象用户发出的语音口令抽出语音特征(第3语音特征)，判断该语音特征和特定用户的语音特征是否一致的处理。但是，不限于这样的序列，控制器101也可以在判断为对认证对象用户提示的语音口令和认证对象用户发出的语音口令一致的情况下，判断为认证对象用户是特定用户，并结束用户认证处理。

[0099] 根据该结构，用户认证所需的时间被缩短，能够在确保用户认证处理的安全性的同时，进一步提高使用性。

[0100] 另外，在本实施方式中，在取入认证用语音时(S303)、取入语音口令时(S311)，2次抽出语音特征，并与登记保存的语音特征进行比较对照(S314~S315)。此时，也可以在步骤S303中，将语音特征的特征量的对照判别的阈值设定得较宽，设为将特征量最相近的已登记用户锁定为特定用户的程度，在步骤S311中，将语音特征的特征量的对照判别的阈值设定得较窄，仅在语音特征的一致度高的情况下，判定为认证对象用户是特定用户。

[0101] 另外，在本实施方式中，语音口令生成处理部124也可以通过单词、文章的长度、语音口令的个数等适当地变更语音口令的复杂性。根据该结构，能够考虑必要的安全等级、使用状况，能够平衡良好地确保安全性和便利性。

[0102] 另外，在本实施方式中，既可以定期地变更语音口令，也可以避免再次使用曾使用过一次的语音口令。由此，能够更进一步地防止由第三人非法认证，能够进一步提高安全性。

[0103] 登记用户的语音特征有时根据时间段而变化。因此，信息处理装置100也可以关于各个登记用户，登记保存每个时间段的语音特征。而且，控制器101也可以通过使用与时间段匹配的语音特征的语音口令来进行用户认证处理。根据该结构，由于进行使用更适合的语音特征的用户认证处理，所以能够提高用户认证的精度。

[0104] 另外，在户外，存在用户认证处理时的认证对象用户的语音口令的语音被第三人

窃听的可能性,所以也可以设为在户外使用过的语音口令仅在室内使用。

[0105] 另外,在本实施方式中,说明了在语音口令生成处理部124中自动地生成语音口令的情况,但也可以将登记用户发出的语音登记为语音口令。

[0106] 另外,在本实施方式中,说明了对用户提示随机地选择的语音口令的情况,但也可以提示多个语音口令,由认证对象用户从这些中选择发声的语音口令。

[0107] 另外,在用户认证处理开始时,设为认证对象用户发出某认证用语音,但也可以设为发出由已登记用户预先登记的语音作为认证用语音。

[0108] (实施方式2)

[0109] 接下来,说明实施方式2。在本实施方式中,说明经由网络在与服务器装置之间进行用户认证的用户认证网络系统。此外,以下,适当省略与上述实施方式重复的内容的说明。

[0110] 图5是示出本发明的实施方式2的用户认证网络系统的结构的一个例子的框图。图5所示的用户认证网络系统450具备信息处理装置400(例如400-1、400-2)、服务器装置430、外部网络440。外部网络440将信息处理装置400和服务器装置430连接起来。

[0111] 信息处理装置400(例如400-1、400-2)分别包含于设施420(例如420-1~420-2)。设施420(例如420-1~420-2)例如分别具备信息处理装置400(例如400-1~400-2)、入馆闸口410(例如410-1~410-2)。

[0112] 入馆闸口410例如配置于设施420的入口附近。另外,信息处理装置400配置于入馆闸口410附近,将想要通过入馆闸口410的人作为认证对象用户进行用户认证处理。通过用户认证后的认证对象用户被许可通过入馆闸口410,能够进入设施420内。

[0113] 此外,设施420-2的结构与设施420-1相同,所以以下以设施420-1为例子说明设施的结构。信息处理装置400-1与实施方式1的信息处理装置100的结构类似。信息处理装置400-1和信息处理装置100的不同点在于:在存储器114中未设置用户信息存储区域106,而追加有功能动作控制部401。

[0114] 功能动作控制部401是控制对应的入馆闸口410-1的开闭状态的功能块。在信息处理装置400-1中用户认证处理完成时,功能动作控制部401发送将入馆闸口410从关闭状态切换到打开状态的入馆闸口控制信号。由此,通过认证的认证对象用户能够通过入馆闸口410-1。

[0115] 服务器装置430是用于管理被许可进入设施420的已登记用户的信息的装置。如图4所示,服务器装置430具备控制器421、存储器424、通信部429等。构成服务器装置430的各部经由总线428相互连接。

[0116] 存储器424是储存与服务器装置430相关的各种信息的功能块。存储器424例如保存在控制器421中使用的各种程序、每个登记用户的语音特征以及语音口令等各种信息。存储器424具备程序存储区域423、多个用户信息存储区域426。用户信息存储区域426与图1的用户信息存储区域106对应。此外,在图4中,示出与作为已登记用户的用户E~G对应的用户信息存储区域426e~426g。

[0117] 程序存储区域423是保存OS、动作控制用应用等各种程序的存储区域。这些程序由控制器421展开并执行。

[0118] 用户信息存储区域426e是保存用户E的用户信息的存储区域。用户信息存储区域

426e例如具备保存用户E的语音特征的语音特征存储区域422e、保存用户E的语音口令的语音口令存储区域423e~425e等。在语音口令存储区域423e~425e中分别保存相互不同的语音口令。此外,语音口令存储区域的个数与信息处理装置100同样地,既可以比这少,也可以比这多。

[0119] 用户信息存储区域426f是保存用户F的用户信息的存储区域。用户信息存储区域426f例如具备保存用户F的语音特征的语音特征存储区域422f、保存用户F的语音口令的语音口令存储区域423f~425f等。

[0120] 用户信息存储区域426g是保存用户G的用户信息的存储区域。虽然未图示,用户信息存储区域426g也具备保存用户G的语音特征的语音特征存储区域、保存用户G的语音口令的多个语音口令存储区域等。

[0121] 通信部429是与外部网络440连接、经由外部网络440在与信息处理装置400之间进行信息的发送接收的通信接口。具体而言,信息处理装置400的通信部129经由外部网络440与服务器装置430的通信部429连接,在彼此的通信部之间进行信息的发送接收。

[0122] 另外,信息处理装置400也可以经由基站445在与服务器装置430之间进行信息的发送接收。具体而言,信息处理装置400的基站通信部130经由基站445以及外部网络440与服务器装置430的通信部429连接,在彼此的通信部之间进行信息的发送接收。

[0123] 控制器421由CPU等构成,通过执行保存于存储器424的OS、动作控制用应用等程序,控制构成服务器装置430的各部,进行服务器装置430整体的动作控制处理。

[0124] 在用户登记处理时,控制器421经由通信部429接收从信息处理装置400发送的登记对象用户的语音特征以及语音口令,保存到存储器424。另外,在用户认证处理时,控制器421将保存于存储器424的语音特征以及语音口令经由通信部429发送给信息处理装置400。

[0125] <用户登记处理>

[0126] 接下来,说明用户认证网络系统450中的用户登记处理。此外,以下,以信息处理装置400-1(设施420-1)与服务器装置430之间的处理为例子,说明用户登记处理,但在其他信息处理装置400与服务器装置430之间也进行同样的处理。

[0127] 图6是示出本发明的实施方式2的用户登记处理的动作序列的一个例子的图。在图6中,在左侧示出登记对象用户的动作,在中央示出信息处理装置400-1的动作,在右侧示出服务器装置430的动作。此外,在图6中,对进行与图2同样的处理的步骤附加同一符号,适当地省略了对相应步骤的详细的说明。

[0128] 在本实施方式的用户登记处理中进行步骤S201~S207、S212~S215以及以下的步骤S501~S514的处理。首先,关于由登记对象用户实施的开始用户登记处理的输入操作(S201)至通过信息处理装置400-1抽出语音特征的抽出处理(S207)的各处理,省略说明。

[0129] 在进行了语音特征(第1语音特征)的抽出处理后,信息处理装置400-1将语音特征的发送请求发送给服务器装置403,以使得将保存于服务器装置430的全部登记用户的语音特征发送给自身的信息处理装置400-1(S501)。

[0130] 服务器装置403在接收到从信息处理装置400-1发送的登记用户的语音特征的发送请求时(S502),将保存于存储器424的全部登记用户的语音特征发送给信息处理装置400-1(S503)。此外,服务器装置430在针对每个信息处理装置400(设施420)进行登记用户的管理的情况下,仅发送进行语音特征的发送请求的信息处理装置(例如400-1)的登记用

户的语音特征。

[0131] 在信息处理装置400-1接收到从服务器装置403发送的语音特征时(S504),语音特征对照判别处理部123对在步骤S207中抽出的语音特征和接收到的登记用户的语音特征进行比较对照(S505),判断抽出的语音特征是否已经登记(S506)。在判断为抽出的语音特征与任意登记用户的语音特征都不一致的情况下(否),控制器101判断为该登记对象用户是未登记的新登记用户,将抽出的语音特征发送给服务器装置430(S507)。

[0132] 在接收到从信息处理装置400-1发送的语音特征时,服务器装置430在存储器424中的未登记用户信息的用户信息存储区域426中登记接收到的语音特征(S508)。具体而言,控制器421新分配该登记对象用户用的用户信息存储区域426,将登记对象用户的语音特征保存到新分配的用户信息存储区域426的语音特征存储区域。然后,服务器装置430将用于通知所接收到的语音特征的登记保存完成的保存完成通知发送给信息处理装置400-1(S509)。

[0133] 信息处理装置400-1在接收到所发送的语音特征的登记完成通知时(S510),根据登记的语音特征生成多个应答的语音口令并发送给服务器装置403(S511)。

[0134] 语音口令生成处理部124根据登记的语音特征,生成多个新登记用户的语音口令。然后,信息处理装置400-1将生成的多个语音口令发送给服务器装置430(S511)。

[0135] 服务器装置430在接收到从信息处理装置400-1发送的多个语音口令时,将接收到的语音口令保存到与新登记用户对应的用户信息存储区域426的语音口令存储区域(S512),将表示语音口令的登记保存完成的登记完成通知发送给信息处理装置400-1(S513)。

[0136] 在信息处理装置400-1接收到语音口令的登记完成通知后(S514),用户登记处理完成。信息处理装置400-1的控制器101通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放对登记对象用户(新登记用户)通知用户登记完成(步骤S212)。

[0137] 另一方面,在步骤S506中,在抽出的登记对象用户的语音特征与从服务器装置430发送的语音特征中的某语音特征一致的情况下(是),控制器101将该登记对象用户判断为是已经登记的已登记用户,通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对登记对象用户通知已经登记(步骤S214)。此外,省略关于步骤S212~S215的详细的说明。

[0138] <用户认证处理>

[0139] 接下来,说明本实施方式中的用户认证处理。此外,以下,也以信息处理装置400-1(设施420-1)与服务器装置430之间的处理为例子,进行用户认证处理的说明,但在其他信息处理装置400(设施420)与服务器装置430之间也进行同样的处理。

[0140] 图7是示出本发明的实施方式2的用户认证处理的动作序列的一个例子的图。在图7中,在左侧示出认证对象用户的动作,在中央示出信息处理装置400-1的动作,在右侧示出服务器装置430的动作。此外,在图7中,对进行与图3~4同样的处理的步骤附加同一符号,适当省略关于相应的步骤的详细的说明。此外,图7的主要序列S350与图4相同,仅简便地示出表示主要序列和主要序列外的连接关系的步骤。

[0141] 首先,省略关于开始用户认证处理时的、从认证对象用户发出认证用语音(S301)至信息处理装置400从认证用语音的语音信号抽出认证对象用户的语音特征(S303)的步骤S301~S303的说明。

[0142] 然后,在抽出认证对象用户的语音特征后,信息处理装置400-1将语音特征的发送请求发送给服务器装置430,以使得将登记于服务器装置430的语音特征发送给自身的信息处理装置400-1 (S601)。

[0143] 服务器装置430在从信息处理装置400接收到语音特征的发送请求时 (S602),将登记于存储器424的语音特征发送给信息处理装置400-1 (S603)。

[0144] 信息处理装置400-1在接收到从服务器装置403发送的语音特征时,在例如控制器101内的RAM、存储器114中临时保存接收到的语音特征 (S604)。

[0145] 语音特征对照判别处理部123对在步骤S303中抽出的语音特征和从服务器装置430接收到的已登记用户的语音特征进行比较对照 (S304),判断抽出的语音特征是否已经登记 (S305)。

[0146] 在语音特征对照判别处理部123判断为抽出的认证对象用户的语音特征与从服务器装置430接收到的某一个语音特征一致的情况下(是),控制器101将与与认证对象用户的语音特征一致的语音特征对应的已登记用户(例如用户E)锁定为作为利用语音口令的认证对象的特定用户 (S306)。在锁定特定用户(例如用户E)后,信息处理装置400-1将特定用户的语音口令的发送请求发送给服务器装置430 (S605)。

[0147] 在服务器装置430从信息处理装置400-1接收到语音口令的发送请求时 (S606),控制器421从与用户E对应的多个语音口令存储区域 (423e~425e) 读出所有语音口令,将读出的语音口令经由通信部429发送给信息处理装置400-1 (S607)。

[0148] 信息处理装置400-1在接收到从服务器装置430发送的语音口令时,将接收到的语音口令临时保存到例如控制器101内的RAM、存储器114 (S608)。

[0149] 然后,控制器101从接收到的特定用户(用户E)的语音口令中随机选择1个语音口令 (S307)。

[0150] 另一方面,在步骤S305中,在语音特征对照判别处理部123判断为抽出的语音特征与从服务器装置430接收到的任意语音特征都不一致的情况下(否),控制器101通过向显示部128的显示、从语音输出处理部121的播放,对认证对象用户通知无法进行用户认证 (S324)。

[0151] 在步骤S307、S324以后,进行包含于图4的主要序列S350的各处理。其中,在步骤S320中,认证对象用户也可以通过触摸例如显示于显示部128的确认按钮,将识别出用户认证处理的完成的情况通知给信息处理装置400-1。

[0152] 然后,在认证对象用户识别出用户认证处理完成时,功能动作控制部401发送将入馆闸口410-1从关闭状态切换到打开状态的入馆闸口控制信号。由此,入馆闸口410-1开门,通过用户认证的认证对象用户能够通过入馆闸口410-1,进入设施420-1内 (S610)。

[0153] 此外,在步骤S319中,也可以在从通知用户认证完成起经过预定的待机时间之后,进行步骤S610的处理。

[0154] <效果等>

[0155] 根据本实施方式,除了已经叙述的实施方式1中的各效果以外,还得到以下的效果。根据本实施方式,在设置于离开信息处理装置400的场所的服务器装置430中保存登记用户的语音特征以及语音口令,信息处理装置400经由外部网络440从服务器装置430接收语音特征以及语音口令。根据该结构,从与外部网络440连接的所有设施420的信息处理装

置400都能够接收保存于服务器装置430内的语音特征以及语音口令而进行用户认证处理。另外,登记用户的各种信息的管理被一元化。

[0156] 另外,在本实施方式中,作为服务器装置,也可以使用云服务器。根据该结构,服务器装置430的容量大容量化,能够保存更多的已登记用户的信息。另外,能够实现已登记用户的数据库的构筑、活用。

[0157] 另外,即使在本实施方式,信息处理装置400也可以在用户认证处理后取入登记用户发出的语音,随时更新语音特征,根据更新后的语音特征生成新的语音口令。更新后的语音特征以及新的语音口令被发送到服务器装置430,保存于存储器424。

[0158] 此外,信息处理装置400也可以考虑服务器装置430的容量、与服务器装置430的通信状况等,将生成的语音口令储存到自身的存储器114。

[0159] 另外,在本实施方式中,作为用户认证网络系统,例示了入馆闸口410的开门控制,但不限于此,用户认证网络系统也能够利用在基于个人电脑等进行的登录处理、进行针对多个房间的入室管理等场所。

[0160] 另外,在图1、图4所示的例子中,在用户登记处理、用户认证处理开始时,使用了登记对象用户、认证对象用户发出的语音,但也可以代替这些语音而输入用于确定用户的利用者ID(identification)等数据信息。

[0161] 在该情况下,在用户登记处理时,信息处理装置400根据输入的数据信息,对照判别登记对象用户是否为已登记用户,如果判断为登记对象用户并非已登记用户,则通知登记对象用户,以使得发出某语音(也可以是预定的语音口令)。信息处理装置400取入用户发出的语音,从该语音抽出语音特征,生成语音口令,与语音特征以及语音口令一起对该登记对象用户进行用户登记即可。

[0162] 另外,在用户认证处理时,信息处理装置400根据输入的数据信息对照判别认证对象用户是否为已登记用户,如果判断为是已登记用户,则随机地选择已登记用户的语音口令并提示给认证对象用户即可。

[0163] 另外,图1、图4所示的语音输入处理部120为由麦克风取入发声语音的结构,但作为取入用户的语音的方法,除此以外,还有利用骨传导等的方法。骨传导基于在空气中传导使鼓膜振动而传递给听觉神经的气导音、即针对来自耳朵的集音语音声带等的振动在颅骨中传递而直接传递给听觉神经的骨导音。例如,在将显示器佩戴到头部的头戴式显示器中,关于从利用者发声的语音信号,不仅是取入气导音,而且通过佩戴于头部,也能够取入基于骨传导的骨导音,在这种情况下,也与图1、图4所示的实施例同样地进行用户登记处理、用户认证处理。

[0164] 此外,本发明不限于上述实施方式,包括各种变形例。另外,上述的实施方式是为了易于理解地说明本发明而详细说明的例子,未必限于具备说明的所有结构。

[0165] 另外,能够将某个实施方式的结构的一部分置换为其他实施方式的结构,并且,还能够对某个实施方式的结构加上其他实施方式的结构。另外,能够针对各实施方式的结构的一部分进行其他结构的追加、删除、置换。此外,为了易于理解地说明本发明而将附图记载的各部件、相对尺寸简化/理想化,在安装上有时为更复杂的形状。

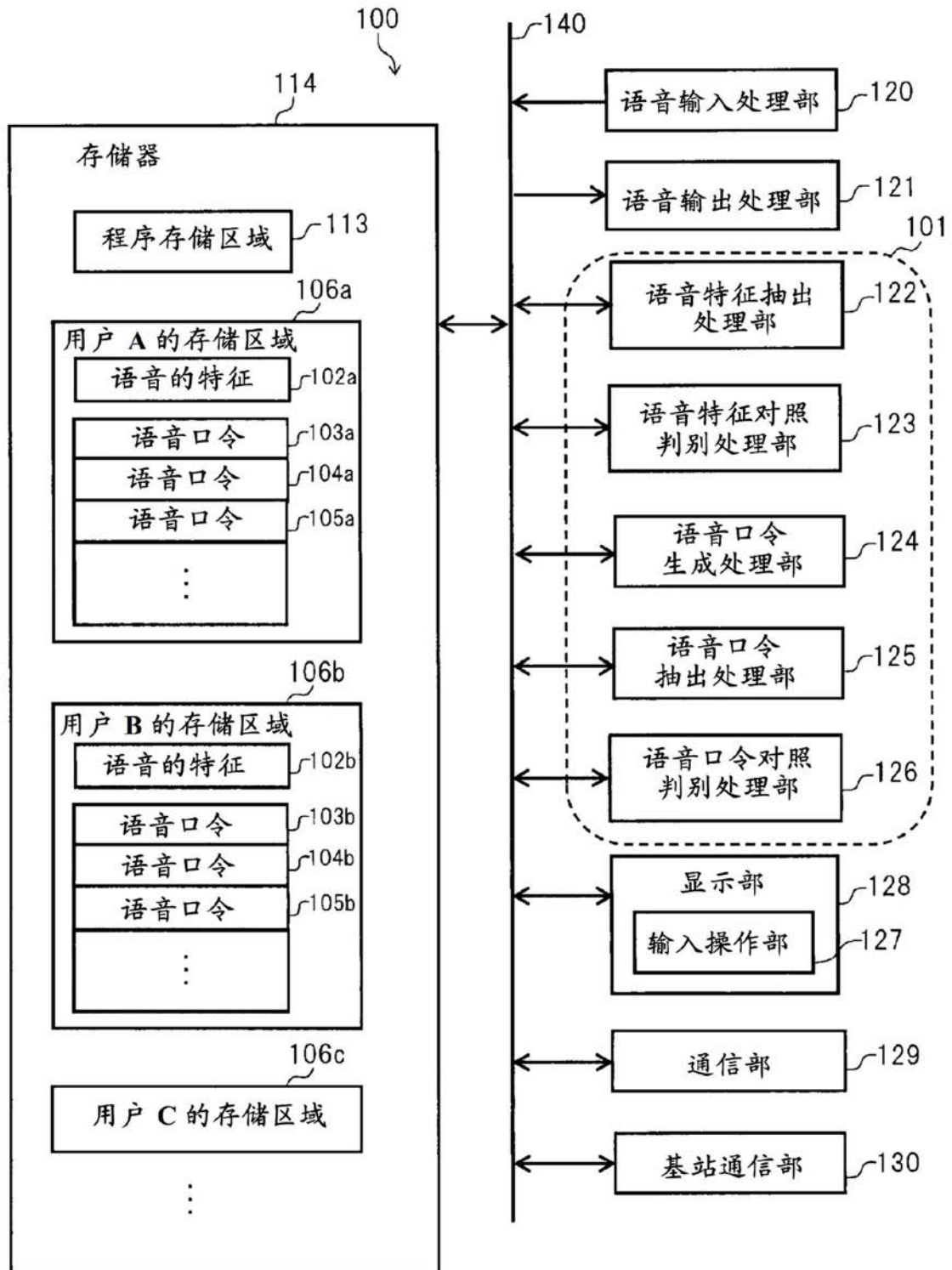


图1

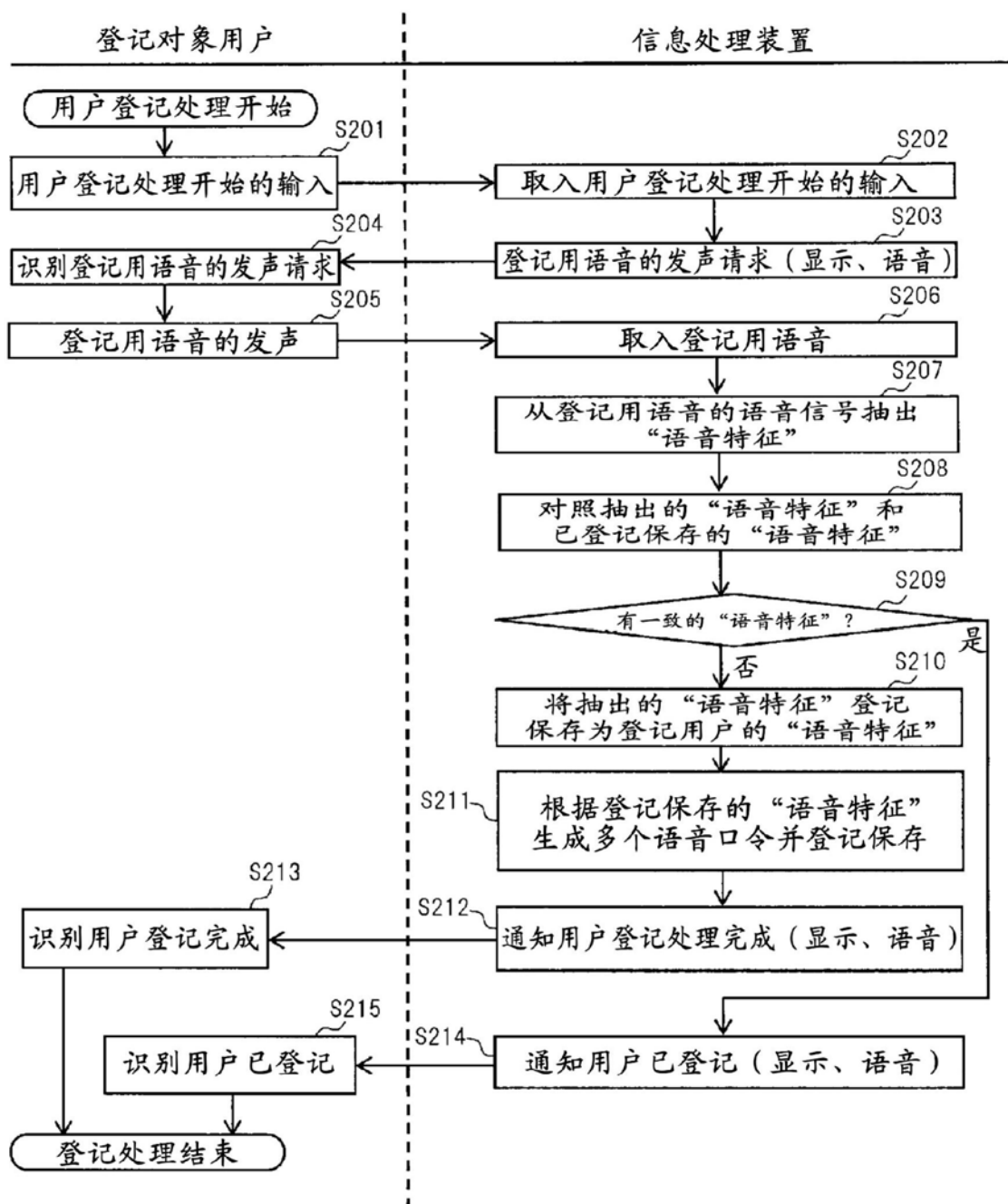


图2

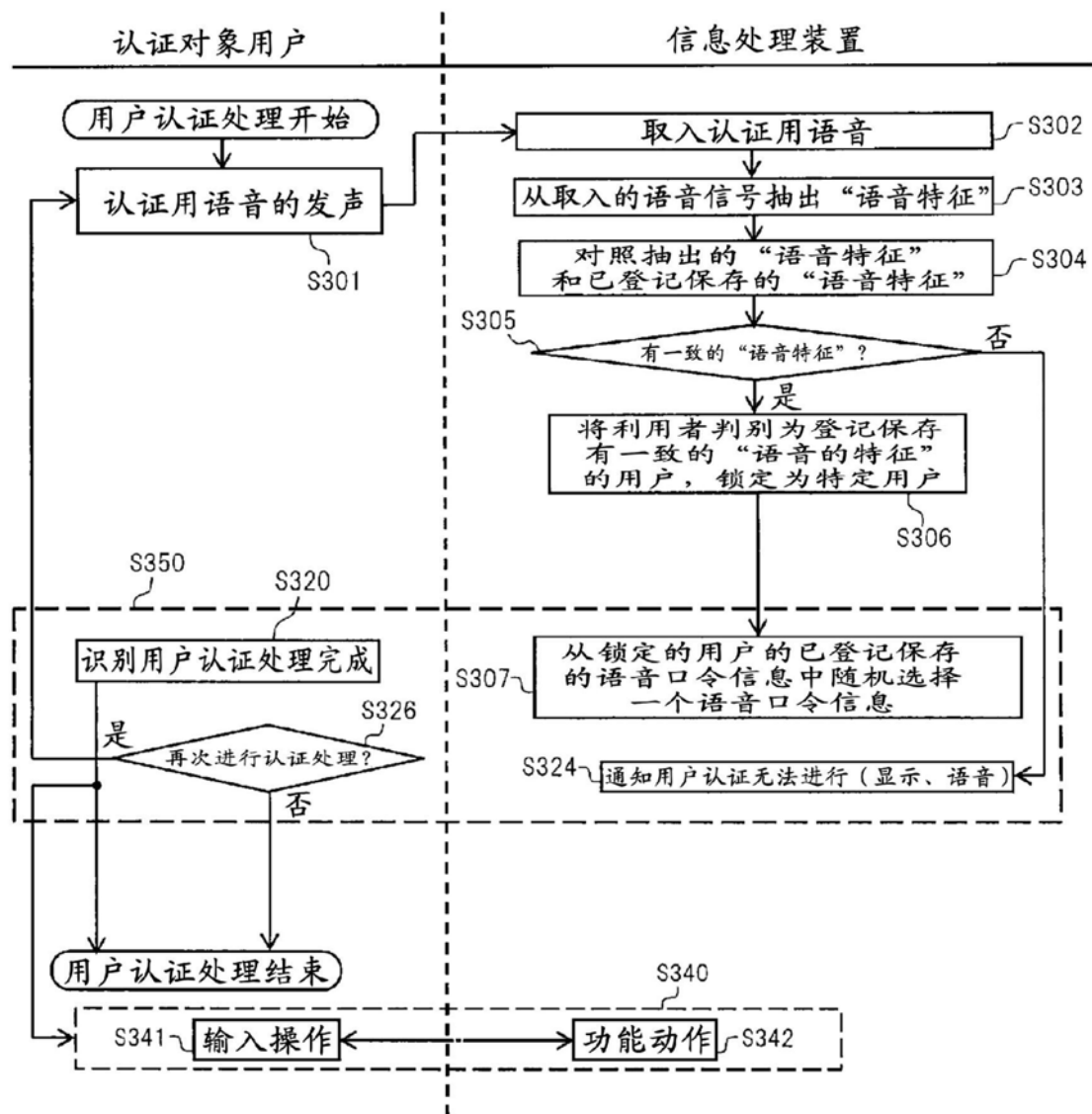


图3

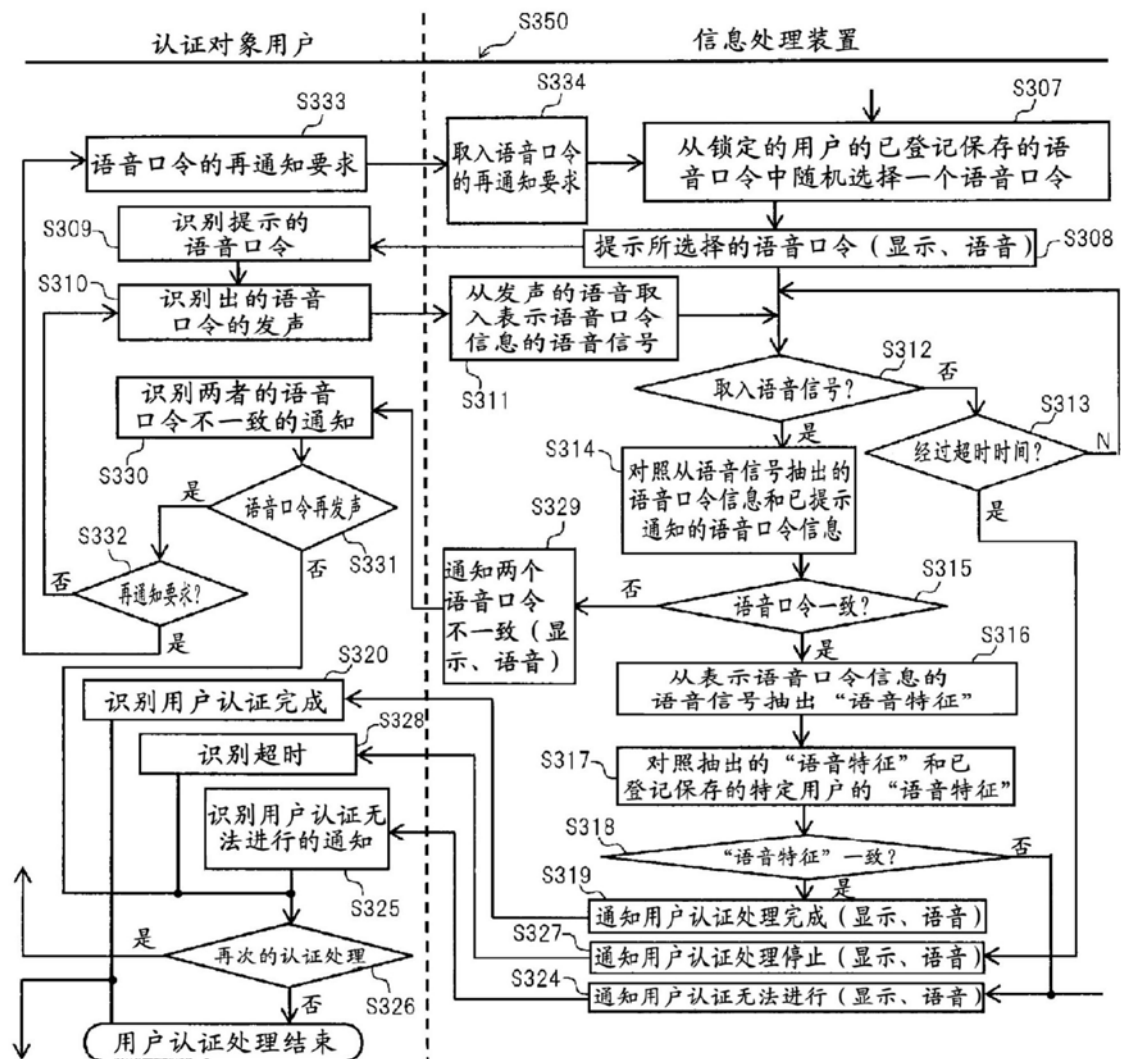


图4

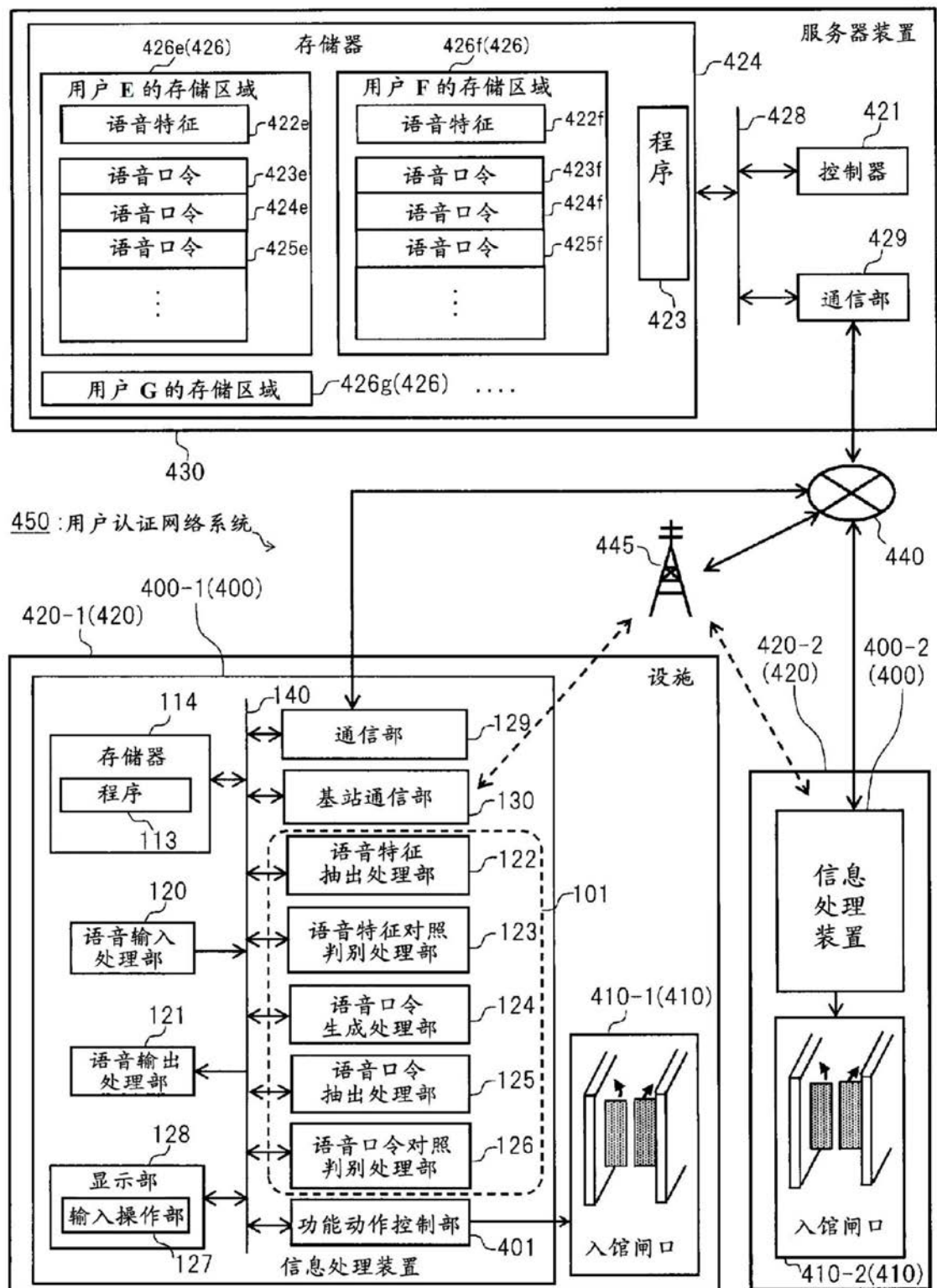


图5

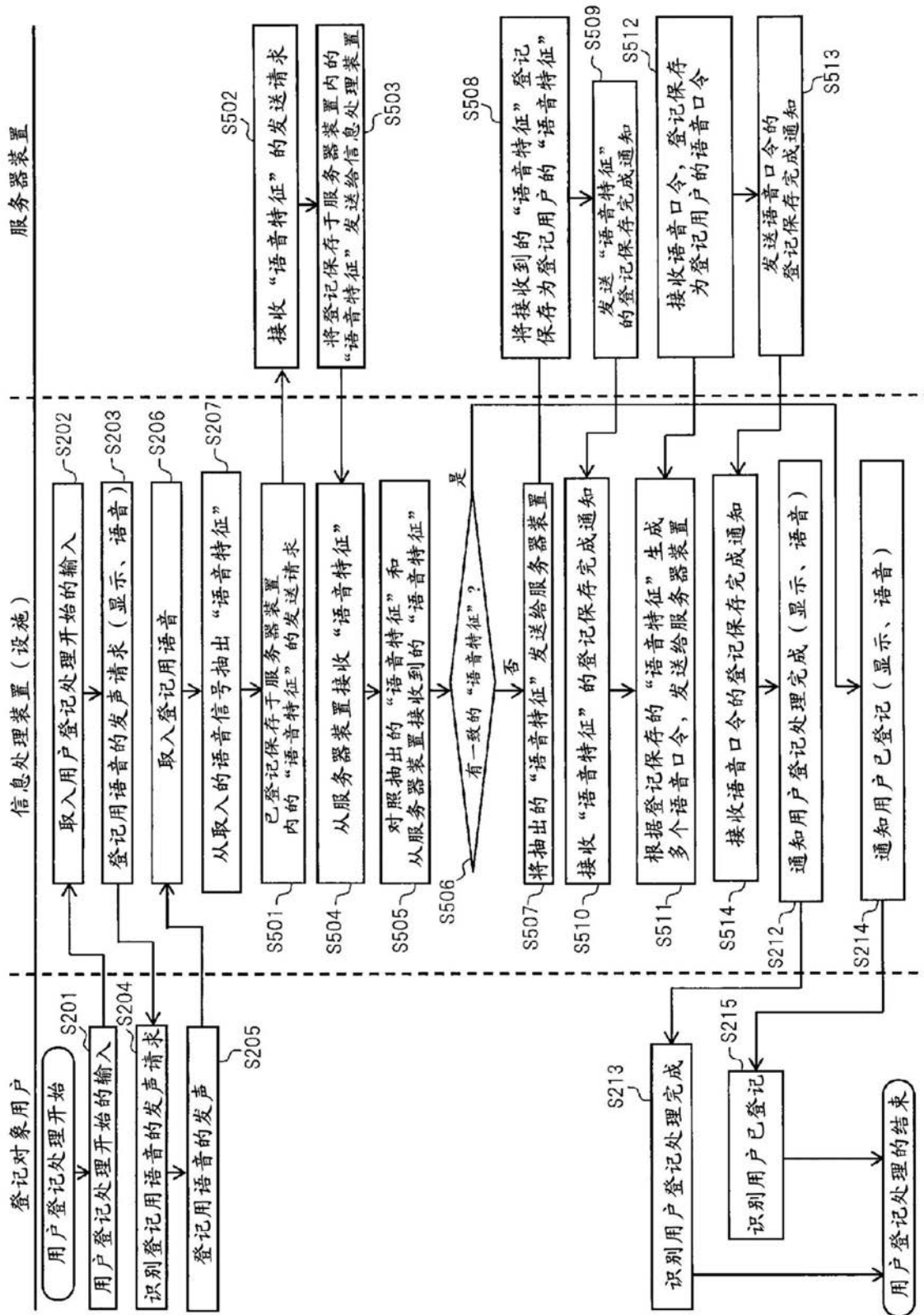


图6

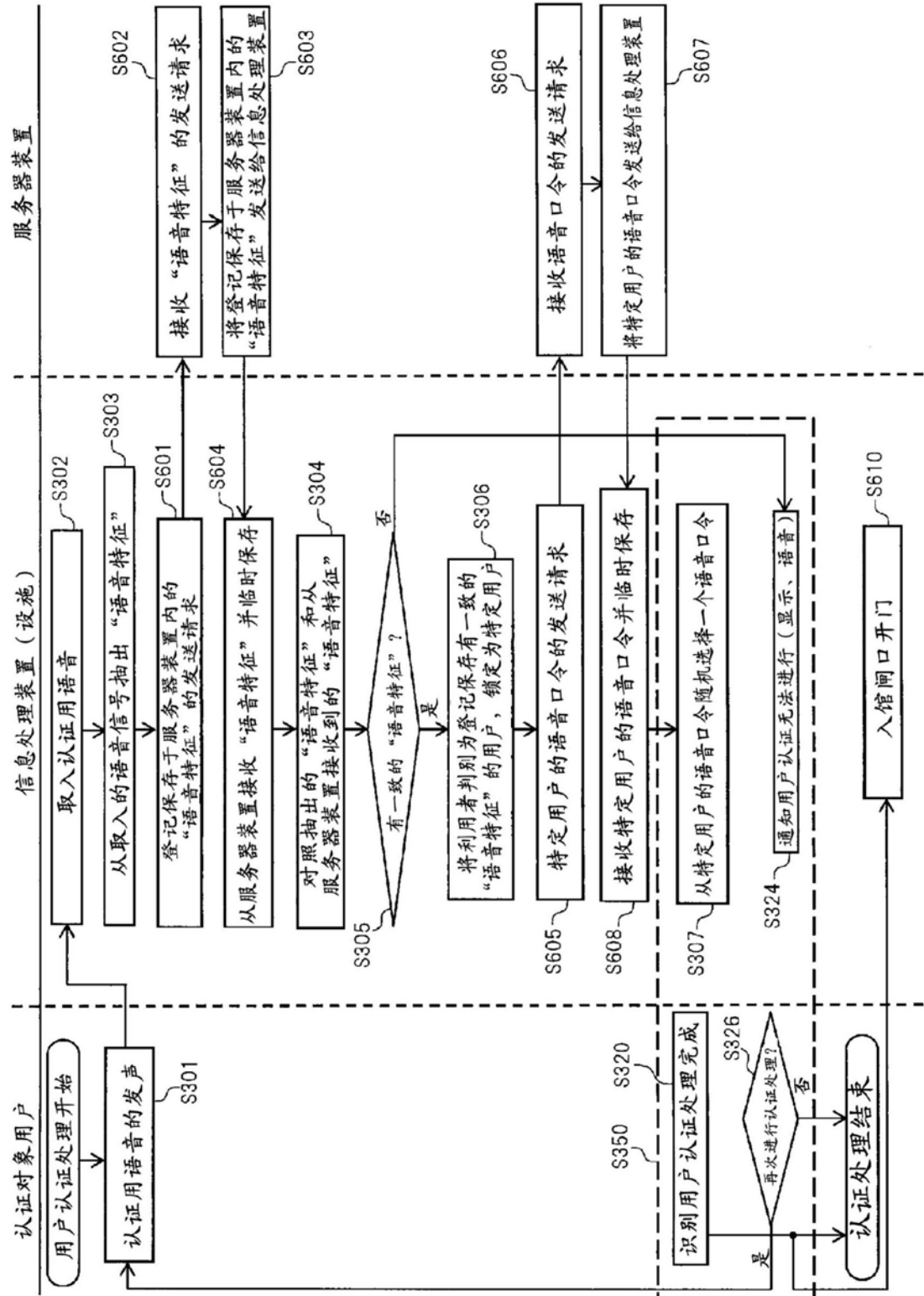


图7