



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101052964 B

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200680001144.2
 (22) 申请日 2006.06.13
 (30) 优先权数据
 197923/2005 2005.07.06 JP
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2007.04.29
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/JP2006/311786 2006.06.13
 (87) PCT申请的公布数据
 W02007/004391 JA 2007.01.11
 (73) 专利权人 松下电器产业株式会社
 地址 日本大阪府
 (72) 发明人 水谷研治 冲本纯幸
 (74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
 72002
 代理人 黄剑锋

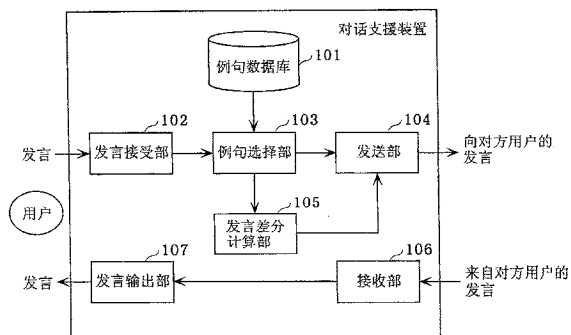
(51) Int. Cl.
 G06F 17/30(2006.01)
 G06F 17/28(2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 1553381 A, 2004.12.08, 全文.
 JP 2000-242642 A, 2000.09.08, 全文.
 JP 2003-288339 A, 2003.10.10, 全文.
 CN 1425158 A, 2003.06.18, 全文.
 JP 2005-107597 A, 2005.04.21, 全文.
 审查员 刘琳

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 36 页

(54) 发明名称
 对话支援装置

(57) 摘要

本发明提供一种对话支援装置,支援对话,可减少因误解或贸然断定而引起的发言,以便使对话快速结束。包括:例句数据库(101),存储用于对话的例句;发言接受部(102),接受用户的发言,并作为发言信息输出;例句选择部(103),依次选择最接近发言信息的、例句数据库中包含的例句,并输出与此例句相对应的例句;发言差分计算部(105),计算发言信息和由例句选择部所选择的例句之间的差分,并输出差分信息;发送部(104),将从例句选择部所输出的例句和差分信息发送给对方用户的对话支援装置;接收部(106),接收从上述对方用户的对话支援装置发送的例句和差分信息;以及输出部(107),输出由接收部所接收的例句和差分信息。



1. 一种对话支援装置, 支援对话, 其特征在于, 包括:

例句数据库, 将对话中使用的第 1 种语言例句和第 2 种语言例句相对应并存储;

发言接受单元, 接受用户的发言;

例句选择单元, 根据部分发言信息 u 来检索上述例句数据库, 从而选择第 1 种语言例句, 上述部分发言信息 u 是表示由上述发言接受单元所接受的上述发言的发言信息 U 的一部分, 并且输出与选择出的上述第 1 种语言例句相对应的第 2 种语言例句;

发言差分计算单元, 计算上述发言信息 U 和已转换发言信息 v 的差分 $(U-v)$, 并输出表示计算出的上述差分的差分信息 $(U-v)/U$, 上述已转换发言信息 v 是上述部分发言信息 u 中与由上述例句选择单元所选择的上述第 1 种语言例句之间的类似度最高的部分发言信息; 以及

发送单元, 将上述第 2 种语言例句和上述差分信息 $(U-v)/U$ 发送到对方用户的对话支援装置, 上述第 2 种语言例句是由上述例句选择单元所输出的例句, 上述差分信息 $(U-v)/U$ 是由上述发言差分计算单元所输出的信息。

2. 如权利要求 1 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述例句选择单元, 还根据选择出的上述第 1 种语言例句和上述发言之间的差分, 选择针对上述发言的下一个第 1 种语言例句。

3. 如权利要求 1 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述例句选择单元, 以文字、单词或表示读法的文字为单位, 利用动态规划法来计算上述部分发言信息 u 和各例句之间的距离作为类似度, 距离的值越小, 类似度越高, 该类似度表示上述发言和上述第 1 种语言例句之间的类似程度。

4. 如权利要求 1 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述发言差分计算单元, 基于文字数、单词数或表示读法的文字数, 比较上述发言和上述第 1 种语言例句, 来计算上述差分, 上述第 1 种语言例句是由上述例句选择单元所选择的例句。

5. 如权利要求 1 所述的对话支援装置, 其特征在于, 上述对话支援装置还包括:

接收单元, 接收从上述对方用户的对话支援装置发送的第 2 种语言例句和差分信息; 以及

发言输出单元, 输出由上述接收单元所接收的上述第 2 种语言例句和上述差分信息。

6. 如权利要求 5 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述发言输出单元, 以数字来显示由上述接收单元所接收的上述差分信息。

7. 如权利要求 5 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述发言输出单元, 以图形来显示由上述接收单元所接收的上述差分信息。

8. 如权利要求 5 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述发言输出单元, 将由上述接收单元所接收的上述差分信息转换为根据上述差分信息而向对方请求等待发言的上述第 2 种语言例句, 输出转换后的上述第 2 种语言例句。

9. 如权利要求 5 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述发言输出单元, 根据由上述接收单元所接收的上述差分信息, 生成相当于填充词的语言表现, 并输出生成后的上述语言表现。

10. 如权利要求 1 所述的对话支援装置, 其特征在于,

上述对话支援装置进一步包括,候补通知单元,将由上述例句选择单元所选择的上述第 1 种语言例句的候补通知给上述用户;以及

选择指示接受单元,从上述用户接受选择指示,该选择指示是从上述第 1 种语言例句的候补中选择 1 个第 1 种语言例句的指示;

上述例句选择单元,根据上述发言来检索上述例句数据库,从而选择上述第 1 种语言例句的候补,并且,根据由上述选择指示接受单元所接受的上述选择指示来选择上述第 1 种语言例句。

11. 如权利要求 1 所述的对话支援装置,其特征在于,

上述发言接受单元,通过利用语言模型的连续声音识别处理,接受上述发言,该语言模型是由上述例句数据库存储的上述第 1 种语言例句所构筑的语言模型,或者,通过键盘接受上述发言,该键盘的输入被限制为单词,该单词构成上述例句数据库存储的上述第 1 种语言例句。

12. 一种对话支援系统,使用第 1 对话支援装置及第 2 对话支援装置支援对话,

上述第 1 对话支援装置,包括:

例句数据库,将对话中使用的第 1 种语言例句和第 2 种语言例句相对应并存储;

发言接受单元,接受用户的发言;

例句选择单元,根据部分发言信息 u 来检索上述例句数据库,从而选择第 1 种语言例句,上述部分发言信息 u 是表示由上述发言接受单元所接受的上述发言的发言信息 U 的一部分,并且输出与选择出的上述第 1 种语言例句相对应的第 2 种语言例句;

发言差分计算单元,计算上述发言信息 U 和已转换发言信息 v 的差分 $(U-v)$,并输出表示计算出的上述差分的差分信息 $(U-v)/U$,上述已转换发言信息 v 是上述部分发言信息 u 中与由上述例句选择单元所选择的上述第 1 种语言例句之间的类似度最高的部分发言信息;以及

发送单元,将上述第 2 种语言例句和上述差分信息 $(U-v)/U$ 发送到上述第 2 对话支援装置,上述第 2 种语言例句是由上述例句选择单元所输出的例句,上述差分信息 $(U-v)/U$ 是由上述发言差分计算单元所输出的信息,

上述第 2 对话支援装置,包括:

接收单元,接收从上述第 1 对话支援装置发送的上述第 2 种语言例句和上述差分信息;以及

发言输出单元,输出由上述接收单元所接收的上述第 2 种语言例句和上述差分信息。

13. 一种对话支援系统,使用与服务器连接的第 1 对话支援装置及第 2 对话支援装置支援对话,

上述第 1 对话支援装置,包括:

发言接受单元,接受用户的发言;以及

发送单元,将由上述发言接受单元所接受的上述发言发送到上述服务器,

上述服务器,包括:

例句数据库,将对话中使用的第 1 种语言例句和第 2 种语言例句相对应并存储;

例句选择单元,根据部分发言信息 u 来检索上述例句数据库,从而选择第 1 种语言例句,上述部分发言信息 u 是表示从上述第 1 对话支援装置所发送的上述发言的发言信息 U

的一部分,并且输出与选择出的上述第 1 种语言例句相对应的第 2 种语言例句;

发言差分计算单元,计算上述发言信息 U 和已转换发言信息 v 的差分 $(U-v)$,并输出表示计算出的上述差分的差分信息 $(U-v)/U$,上述已转换发言信息 v 是上述部分发言信息 u 中与由上述例句选择单元所选择的上述第 1 种语言例句之间的类似度最高的部分发言信息;以及

发送单元,将上述第 2 种语言例句和上述差分信息 $(U-v)/U$ 发送到上述第 2 对话支援装置,上述第 2 种语言例句是由上述例句选择单元所输出的例句,上述差分信息 $(U-v)/U$ 是由上述发言差分计算单元所输出的信息,

上述第 2 对话支援装置,包括:

接收单元,接收从上述服务器所发送的上述第 2 种语言例句和上述差分信息;以及发言输出单元,输出由上述接收单元所接收的上述第 2 种语言例句和上述差分信息。

14. 一种对话支援方法,支援对话,其特征在于,包括:

发言接受步骤,接受用户的发言;

例句选择步骤,根据部分发言信息 u 来检索上述例句数据库,从而选择第 1 种语言例句,上述部分发言信息 u 是表示在上述发言接受步骤中所接受的上述发言的发言信息 U 的一部分,并且输出与选择出的上述第 1 种语言例句相对应的第 2 种语言例句,上述例句数据库,将对话中使用的第 1 种语言例句和第 2 种语言例句相对应并存储;

发言差分计算步骤,计算上述发言信息 U 和已转换发言信息 v 的差分 $(U-v)$,并输出表示计算出的上述差分的差分信息 $(U-v)/U$,上述已转换发言信息 v 是上述部分发言信息 u 中与由上述例句选择步骤所选择的上述第 1 种语言例句之间的类似度最高的部分发言信息;以及

发送步骤,将上述第 2 种语言例句和上述差分信息 $(U-v)/U$ 发送到对方用户的对话支援装置,上述第 2 种语言例句是在上述例句选择步骤中所输出的例句,上述差分信息 $(U-v)/U$ 是在上述发言差分计算步骤中所输出的信息。

对话支援装置

技术领域

[0001] 本发明涉及支援人与人的对话的对话支援装置。

背景技术

[0002] 以往,为了人们在海外旅游时与当地人对话时支援不同语言的对话,开发了翻译装置。作为具有代表性的翻译装置有,将根据实例或例句的对译翻译方式,安装在 PDA(个人数字助理:Personal DigitalAssistant)等的小型信息处理装置的翻译装置。像这样的装置,为了涵盖一般的旅游会话,备有几千个以上的例句。然而,用户可以从例句表中以目视的方式选择所要的例句,但是,仍然在实际使用过程中方便性上存在问题,即,可用性上存在问题。尤其是,在用于查看例句表的显示部过小、且同时可以查看的例句的数量较少的情况下,可用性的问题变得更明显。并且,设想翻译装置的一般的使用情况,在与对方的对话中需要使用很多的例句,因此,通过翻译装置完成一个对话所需要的时间比想像的要长。因此,需要一种功能,即,以人与人的对话支援为最终目的,为了能够从大量的例句表中快速选择用户所要的例句的功能。

[0003] 为了解决此问题提出了一种方法,利用典型对话模式或会话联系履历汇编,来选择用户的下一个发言候补(例如,参照专利文献 1)。

[0004] 专利文献 1:日本国特开 2003-30187 号公报

[0005] 在实际使用这些翻译装置的情况下,语言不同的两个用户互相利用各自的翻译装置来进行对话。如果在翻译装置中存在与自己要告诉对方的内容完全一致的例句的话,检索此例句就可以,但是,一般,在翻译装置中备有构成为短句的例句,以便在各种对话场景下使用。这些例句构成为短句的理由是,例句为长句时,虽然句意具有具体性,但是,利用此例句的场景会受极大限制。因此,用户需要依次选择多个例句来表现要告诉对方的内容。

[0006] 然而,虽然利用如专利文献 1 等所述的方法来可以缩短例句的选择时间,但是,不能使从某个例句的选择时刻到下一个例句的选择时刻为止的时间差为 0。据此,实际上存在的问题是;因误解或贸然断定而引起的发言增加,结果,导致到完成对话为止所需要的时间增加。

[0007] 例如,在讲日语的用户 A 和讲英语的用户 B 进行对话的情况下,已经知道机场的位置的用户 A 要告诉用户 B“空港へ行く電車は何時発ですか?(去机场的电车几点钟出发?)”时,作为相关例句,如果在翻译装置仅备有

[0008] <例句 1>“空港へ行きたい。(想去机场)”“I want to go to the airport.”和

[0009] <例句 2>“電車は何時に出ますか。(电车几点钟出发?)”“What time does the train leave?”

[0010] 的话,用户 A 先选择“空港へ行きたい。(想去机场)”后选择“電車は何時に出ますか。(电车几点钟出发?)”。此时,用户 B 听到从翻译装置输出的例句 1“I want to go to he airport.”后,经过一段时间听到例句 2“What time does the train leave?”。在

此,如果用户 B 听到例句 1 后立即判断为用户 A 要问机场的位置的话,用户 B 通过自己的翻译装置检索表示机场的位置的例句来告诉用户 A。然而,由于用户 A 已经知道机场的位置,因此,用户 A 需要中断例句 2 的检索,并需要检索用于告诉用户 B 自己已经知道机场的位置之事的例句。即,即使缩短例句的选择所需要的时间,也因误解或贸然断定而引起的发言增加,结果,导致到完成对话为止所需要的时间增加。

发明内容

[0011] 在此,鉴于上述情况,本发明的目的在于,提供一种对话支援装置,支援对话,可以减少因误解或贸然断定而引起的发言,以便使对话快速结束。

[0012] 为了实现上述目的,本发明涉及的对话支援装置,支援对话,其中包括:例句数据库,将对话中使用的第 1 种语言例句和第 2 种语言例句相对应并存储;发言接受单元,接受用户的发言;例句选择单元,根据部分发言信息 u 来检索上述例句数据库,从而选择第 1 种语言例句,上述部分发言信息 u 是表示由上述发言接受单元所接受的上述发言的发言信息 U 的一部分,并且输出与选择出的上述第 1 种语言例句相对应的第 2 种语言例句;发言差分计算单元,计算上述发言信息 U 和已转换发言信息 v 的差分 $(U-v)$,并输出表示计算出的上述差分的差分信息 $(U-v)/U$,上述已转换发言信息 v 是上述部分发言信息 u 中与由上述例句选择单元所选择的上述第 1 种语言例句之间的类似度最高的部分发言信息;以及发送单元,将上述第 2 种语言例句和上述差分信息 $(U-v)/U$ 发送到对方用户的对话支援装置,上述第 2 种语言例句是由上述例句选择单元所输出的例句,上述差分信息 $(U-v)/U$ 是由上述发言差分计算单元所输出的信息。

[0013] 发明的效果:根据本发明涉及的对话支援装置,通过差分信息,对话的对方可以知道自己的发言全部结束的时刻。因此,可以抑制在发言中途插入其他发言,从而顺利进行通过对话支援装置的对话。尤其是,可以解决以下现象;因热情或好意,立即回答对方的发言而导致对话出现混乱,从而在对话结束后双方都觉得不愉快。

附图说明

[0014] 图 1 是示出本发明涉及的对话支援装置的实施方式之一的结构的方框图。

[0015] 图 2 是示出例句数据库的一个例子的图。

[0016] 图 3 是示出例句选择部的工作的流程图。

[0017] 图 4 是示出例句选择部使用于计算类似度的动态规划的一个例子的图。

[0018] 图 5 是示出利用本发明涉及的对话支援装置的场景的一个例子的图。

[0019] 图 6(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

[0020] 图 7(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

[0021] 图 8(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

[0022] 图 9(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

[0023] 图 10(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

[0024] 图 11(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

[0025] 图 12(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

[0026] 图 13(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。

- [0027] 图 14(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0028] 图 15(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0029] 图 16 是示出发明涉及的对话支援装置的其他实施方式的结构方框图。
- [0030] 图 17 是示出表现转换部的一个例子的图。
- [0031] 图 18(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0032] 图 19 是示出本发明涉及的对话支援装置的其他实施方式的结构方框图。
- [0033] 图 20(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0034] 图 21 是示出例句数据库的一个例子的图。
- [0035] 图 22(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0036] 图 23(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0037] 图 24(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0038] 图 25(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0039] 图 26(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0040] 图 27(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0041] 图 28(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0042] 图 29(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0043] 图 30(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0044] 图 31(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0045] 图 32 是示出表现转换部的一个例子的图。
- [0046] 图 33(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0047] 图 34(a)、(b) 是示出本发明涉及的对话支援装置的显示例子的图。
- [0048] 图 35 是示出发明涉及的对话支援装置的其他实施方式的结构方框图。
- [0049] 图 36 是示出发明涉及的对话支援装置的其他实施方式的结构方框图。

[0050] 符号说明

- [0051] 101 例句数据库
- [0052] 102 发言接受部
- [0053] 103 例句选择部
- [0054] 104 发送部
- [0055] 105 发言差分计算部
- [0056] 106 接收部
- [0057] 107 发言输出部
- [0058] 501 用户 1 的 PDA
- [0059] 502 用户 2 的 PDA
- [0060] 503 发言输入按钮
- [0061] 504 发言输入按钮
- [0062] 505 发言信息 U 及部分发言信息 u 的显示区域
- [0063] 506 发言信息 U 及部分发言信息 u 的显示区域
- [0064] 507 预测候补 E 的显示区域
- [0065] 508 预测候补 E 的显示区域

- [0066] 509 对应的例句的显示区域
- [0067] 510 对应的例句的显示区域
- [0068] 511 差分信息的显示区域
- [0069] 512 差分信息的显示区域
- [0070] 513 发言接受部 102 的麦克风
- [0071] 514 发言接受部 102 的麦克风
- [0072] 701 接收状态下的对方的例句的显示区域
- [0073] 702 接收状态下的对方的例句的显示区域
- [0074] 801 示出在发言信息 U 的 u 的部分的下划线
- [0075] 1201 表示剩余信息的条线图
- [0076] 1202 表示剩余信息的条线图
- [0077] 1301 表示剩余信息的圆形图
- [0078] 1302 表示剩余信息的圆形图
- [0079] 1401 表示剩余信息的隐喻
- [0080] 1501 表现转换部
- [0081] 1701 转换为语言表现的剩余信息
- [0082] 1801 填充词数据库

具体实施方式

[0083] 本发明的实施方式涉及的对话支援装置,支援对话的,其中,包括:例句数据库,将用于对话的第 1 例句和第 2 例句相对应并存储;发言接受单元,接受用户的发言;例句选择单元,根据由上述发言接受单元所接受的上述发言来检索上述例句数据库,从而选择第 1 例句,并输出与选择后的上述第 1 例句相对应的第 2 例句;发言差分计算单元,计算上述发言和由上述例句选择单元所选择的上述第 1 例句之间的差分,并输出表示计算后的上述差分的差分信息;以及发送单元,将上述第 2 例句和上述差分信息发送到对方用户的对话支援装置,该上述第 2 例句是由上述例句选择单元所输出的例句,该上述差分信息是由上述发言差分计算单元所输出的信息。

[0084] 据此,可以通知给对方已经发出要告诉的发言(由发言接受单元所接受的发言)中的多少内容,来减少因误解或贸然断定而引起的发言,以便使对话快速结束。

[0085] 并且,上述例句选择单元也可以,根据选择后的上述第 1 例句和上述发言之间的差分,选择针对上述发言的下一个第 1 例句。据此,可以将向对方发出后剩下的部分依次发出到对方,并可以通知此时为止的差分信息。

[0086] 并且,上述例句选择单元也可以,以文字、单词或表示读法的文字为单位,利用动态规划(Dynamic Programming)来计算类似度,该类似度表示上述发言和上述第 1 例句之间的类似程度。

[0087] 并且,上述发言差分计算单元也可以,基于文字、单词或表示读法的文字,比较上述发言和上述第 1 例句,来计算上述差分,上述第 1 例句是由上述例句选择单元所选择的例句。

[0088] 并且,上述对话支援装置,还可以包括:接收单元,接收从上述对方用户的对话支

援装置发送的第 2 例句和差分信息；以及发言输出单元，输出由接收单元所接收的上述第 2 例句和上述差分信息。据此，可以知道对方已经发出要告诉的发言中的多少内容，并可以客观地判断出是否应该作出针对发言的回答。于是，支援对话，可以减少因误解或贸然断定而引起的发言，以便使对话快速结束。

[0089] 并且，上述发言输出单元也可以，以数字来显示，由上述接收单元所接收的上述差分信息。并且，上述发言输出单元也可以，以图形来显示，由上述接收单元所接收的上述差分信息。据此，用户可以直觉地把握差分信息，也可以减轻等待下一个发言的负担。

[0090] 并且，上述发言输出单元也可以，将由上述接收单元所接收的上述差分信息转换为定性的语言表现，并输出转换后的上述语言表现。并且，上述发言输出单元也可以，根据由上述接收单元所接收的上述差分信息，生成相当于填充词的语言表现，并输出生成后的上述语言表现。据此，用户可以减轻等待下一个发言的负担。

[0091] 并且，上述对话支援装置也可以，进一步包括：候补通知单元，将由上述例句选择单元所选择的上述第 1 例句的候补通知给上述用户；以及选择指示接受单元，从上述用户接受选择指示，该选择指示表示从上述第 1 例句的候补中选择 1 个第 1 例句的指示；上述例句选择单元，根据上述发言来检索上述例句数据库，从而选择上述第 1 例句的候补，并且，根据由上述选择指示接受单元所接受的上述选择指示来选择上述第 1 例句。

[0092] 并且，上述发言接受单元也可以，通过利用语言模型的连续声音识别处理，接受上述发言，该语言模型是由上述例句数据库存储的上述第 1 例句所构成的语言模型，或者，通过键盘接受上述发言，该键盘的输入被限制为构单词，该单词构成例句数据库存储的上述第 1 例句。

[0093] 并且，本发明的实施方式涉及的对话支援系统，使用第 1 对话支援装置及第 2 对话支援装置支援对话，其中，上述第 1 对话支援装置，包括：例句数据库，将用于对话的第 1 例句和第 2 例句相对应并存储；发言接受单元，接受用户的发言；例句选择单元，根据由上述发言接受单元所接受的上述发言来检索上述例句数据库，从而选择第 1 例句，并输出与选择后的上述第 1 例句相对应的第 2 例句；发言差分计算单元，计算上述发言和由上述例句选择单元所选择的上述第 1 例句之间的差分，并输出表示计算后的上述差分的差分信息；以及发送单元，将上述第 2 例句和上述差分信息发送到对方用户的对话支援装置，该上述第 2 例句是由上述例句选择单元所输出的例句，该上述差分信息是由上述发言差分计算单元所输出的信息，上述第 2 对话支援装置，包括：接收单元，接收从上述第 1 对话支援装置发送的第 2 例句和差分信息；以及发言输出单元，输出由接收单元所接收的上述第 2 例句和上述差分信息。

[0094] 并且，本发明的实施方式涉及的对话支援系统，使用连接于服务器的第 1 对话支援装置及第 2 对话支援装置支援对话，其中上述第 1 对话支援装置，包括：发言接受单元，接受用户的发言；以及发送部，将由上述发言接受单元所接受的上述发言输出到上述服务器；上述服务器，包括：例句数据库，将用于对话的第 1 例句和第 2 例句相对应并存储；例句选择单元，通过根据从上述第 1 对话支援装置发送的上述发言来检索上述例句数据库，从而选择第 1 例句，并输出与选择后的上述第 1 例句相对应的第 2 例句；发言差分计算单元，计算上述发言和由上述例句选择单元所选择的上述第 1 例句之间的差分，并输出表示计算后的上述差分的差分信息；以及发送单元，将上述第 2 例句和上述差分信息发送到对方用户

的对话支援装置,该上述第 2 例句是由上述例句选择单元所输出的例句,该上述差分信息是由上述发言差分计算单元所输出的信息;上述第 2 对话支援装置,包括:接收单元,接收从上述服务器发送的第 2 例句和差分信息;以及发言输出单元,输出由接收单元所接收的上述第 2 例句和上述差分信息。

[0095] 并且,本发明,除了如上所述的对话支援装置以外,也可以将上述对话支援装置具有的特征单元作为步骤的对话支援方法来实现,还可以使计算机执行这些步骤的程序来实现。并且,当然也可以通过 CD-ROM 等记录介质或互联网等传输介质来分发这些程序。

[0096] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0097] 图 1 是示出本发明涉及的对话支援装置的实施方式之一的结构的方框图。

[0098] 对话支援装置是用于支援人与人的对话的装置,如图 1 所示,包括:例句数据库 101、发言接受部 102、例句选择部 103、发言差分计算部 105、发送部 104、接收部 106 以及发言输出部 107。

[0099] 在此,发言接受部 102 相当于发言接受单元,例句选择部 103 相当于例句选择单元,候补通知单元以及选择指示接受单元,发言差分计算部 105 相当于发言差分计算单元,发送部 104 相当于发送单元,接收部 106 相当于接收单元,发言输出部 107 相当于发言输出单元。

[0100] 例句数据库 101,存储用于对话的例句。发言接受部 102,接受用户的发言,并作为发言信息输出。例句选择部 103,依次选择最接近发言信息的、例句数据库 101 中包含的例句,并输出与此例句相对应的例句。发言差分计算部 105,计算发言信息和由例句选择部 103 所选择的例句之间的差分,并输出差分信息。发送部 104,将从例句选择部 103 所输出的例句和差分信息发送给对方用户的对话支援装置。接收部 106,接收从对方用户的对话支援装置所输出的例句和差分信息。发言输出部 107,输出由接收部 106 所接收的差分信息和例句。并且,在用户的发送部 104 和对方用户的接收部 106 之间,或在对方用户的发送部 104 和用户的接收部 106 之间,可以直接地接收并发送例句和差分信息,也可以通过服务器间接地接收并发送例句和差分信息。

[0101] 其次,进一步说明,通过如上述构成的对话支援装置支援不同语言的对话的情况的结构。假设,用户的母语是日语,对方用户的母语是英语。

[0102] 图 2 是示出例句数据库 101 存储的例句的一个例子的图。相当于第 1 例句的语言 1 是自己的母语,相当于第 2 例句的语言 2 是对方的母语,语言 1 和语言 2 的例句处于对译关系。例如,例句选择部 103 选择语言 1 的发言 No. 16 的例句“空港へ行きたい(想去机场)”时,作为对应的例句输出语言 2 的“I want to go to the airport.”。

[0103] 发言接受部 102,通过连续声音识别处理或键盘,将用户的发言作为文字信息来获得,并作为发言信息来输出。在此,发言信息是相当于用户的发言的字符串。在发言接受部 102 通过连续声音识别处理接受用户的发言的情况下,通过根据例句数据库 101 存储的例句来构成语言模型,可以提高声音识别精确度。并且,在发言接受部 102 通过键盘接受用户的发言的情况下,通过将输入限制为单词,可以高效率地输入文字,该单词构成例句数据库 101 存储的语言 1 的例句。

[0104] 图 3 是示出例句选择部 103 的工作流程的流程图。例句选择部 103,按照图 3 的流程图依次输出最接近发言信息的例句。

[0105] 首先,例句选择部 103,将相当于从发言接受部 102 所输入的发言的发言信息设定为全发言信息 U (步骤 S301)。其次,将 U 设定为部分发言信息 u ,消除已转换发言信息 v 。并且,通过发送部 104 将对方用户的对话支援装置的模式变更为接收状态 (步骤 S302)。例句选择部 103,计算部分发言信息 u 和例句数据库 101 的语言 1 的所有的例句之间的类似度 (步骤 S303)。在此,例句选择部 103,使用如图 4 所示的动态规划,作为类似度,计算部分发言信息 u 和各例句之间的距离。在此情况下,距离的值越小,类似度越高。对于图 4 的动态规划,句子的构成单位是文字或单词或表示读法的文字等中的某一个,或是这些组合。例如,在构成单位是单词且 $\alpha = 1$ 的情况下,句子 1 = {空港 (机场), \sim (往),行く (去)} 和句子 2 = {空港 (机场),まで (到),行く (去)} 的类似度,被计算为 $a[3][3] = 1$ 。

[0106] 其次,例句选择部 103,在语言 1 的所有的例句中选择类似度为阈值 β 以下的例句,来设定为例句候补 E (步骤 S304)。再者,根据例句数据库 101 存储的例句的数量,和其中表现上类似的例句的数量,来决定阈值 β 。并且,例句选择部 103,判定例句候补 E 是否空 (步骤 S305)。根据此结果,例句候补 E 不是空时 (在步骤 S305 否),向用户提示部分发言信息 u 和例句候补 E ,来使用户选择所要的例句 (步骤 S306)。并且,用户选择例句 e 时,将此对译例句输出到发送部 104 (步骤 S307)。其次,例句选择部 103,将部分发言信息 u 和已转换发言信息 v 的内容更新为 $v \leftarrow v+u$ 及 $u \leftarrow U-v$,并输出到发言差分计算部 105 (步骤 S308)。并且,判定部分发言信息 u 是否空 (步骤 S310),部分发言信息 u 是空时 (在步骤 S310 是) 结束,不是空时 (在步骤 S310 否) 返回到类似度计算处理 (步骤 S303)。

[0107] 另一方面,在上述判定处理 (步骤 S305) 中例句候补 E 是空的情况下 (在步骤 S305 否),从最末尾缩短部分发言信息,以便从例句数据库 101 中选择最接近部分发言信息 u 的例句 (步骤 S309)。在此,进行缩短的单位是,文字、单词、或句节中的某一个。例如,在 $u =$ “空港 \sim 行く 電車は何時発ですか (去机场的电车几点钟出发)” 的情况下,要使部分发言信息 u 缩短时,部分发言信息 u 是 {空港 \sim (机场),行く (去),電車は (电车),何時発ですか (几点钟出发)},因此成为 $u =$ “空港 \sim 行く 電車は (去机场的电车)”。其次,再次返回到类似度计算处理 (步骤 S303),反复计算与例句数据库 101 的语言 1 的各例句之间的类似度。

[0108] 发言差分计算部 105,根据全发言信息 U 和已转换发言信息 v ,来计算差分信息 $(U-v)/U$ 并输出到发送部 104。根据例如全发言信息 $U =$ “空港 \sim 行く 電車は何時発ですか (去机场的电车几点钟出发)”、已转换发言信息 $v =$ “空港 \sim 行く 電車は (去机场)” 的情况下,根据文字数来计算时,差分信息成为 $(14-5)/14 \approx 0.64$ 。

[0109] 发送部 104,重叠从发言差分计算部 105 所输出的差分信息,来将从例句选择部 103 依次输出的例句数据库 101 的语言 2 的例句,发送到对方的对话支援装置。发送后的信息,由对方的对话支援装置的接收部 106 接收,并通过发言输出部 107 输出到对方。由例如 LCD 等显示装置或声音合成处理构成发言输出部 107。

[0110] 下面说明,通过如上述构成的对话支援装置支援不同语言的对话的情况下的工作。在此,如图 5 所示,将用户 (用户 1) 和对方用户 (用户 2) 进行对话的情况作为例子来进行说明,该用户 (用户 1) 是游客,母语为日语,该对方用户 (用户 2) 是宾馆的服务台的服务员,母语为英语。

[0111] 图 6(a)、(b) 是示出安装对话支援装置的 PDA 的图。用户 1 使用图 6(a) 所示的 PDA501, 用户 2 使用图 6(b) 所示的 PDA502。各用户, 按下发言输入按钮 503、504, 用声音输入发言。输入发言后, 在显示区域 505、506 显示作为发言信息的、由发言接受部 102 所接受的发言, 通过例句选择部 103, 在显示区域 507、508 显示例句的候补 E。从例句的候补中选择所要的例句 e 后, 在显示区域 509、510 显示此对译例句, 并向对方的对话支援装置发送此对译例句。在显示区域 511 及 512 显示差分信息。麦克风 513 和 514 是将用户的声音输入到发言接受部 102 的麦克风。

[0112] 如图 7(a) 所示, 在用户 1 按下发言输入按钮 503 来输入发言“空港へ行く電車は何時発ですか (去机场的电车几点钟出发?)”的情况下, 通过发言接受部 102 的声音识别处理转换为发言信息“空港へ行く電車は何時発ですか (去机场的电车几点钟出发?)”, 并如图 8(a) 所示显示在显示区域 505。发言信息, 输入到例句选择部 103, 在步骤 301, 全发言信息 $U = \text{“空港へ行く電車は何時発ですか (去机场的电车几点钟出发?)”}$, 在步骤 302, 部分发言信息 $u = \text{“空港へ行く電車は何時発ですか (去机场的电车几点钟出发?)”}$ 、已转换发言信息 $v = \text{“”}$, 并且, 通过发送部 104, 使对方用户的 PDA502 的模式变更为接收状态。在接收状态下, 在显示区域 701 显示, 最近由对方用户的对话支援装置所选择的例句的对译例句, 在显示区域 702 依次显示由对方用户的对话支援装置所选择的所有的例句的对译例句。并且, 按下发言输入按钮 504 来开始发言的输入, 消除 PDA502 的接收状态, 并返回到图 6 的状态。

[0113] 其次, 例句选择部 103, 在步骤 303、步骤 304、步骤 305、步骤 309, 缩短部分发言信息 u 来计算与所有的例句的类似度, 最后, 针对部分发言信息 $u = \text{“空港へ行く (去机场)”}$ 获得例句候补 $E = \{ \text{空港へ行きたい (想去机场), 空港へ行く方法を教えてください (请教我一下去机场怎么走)} \}$ 。在步骤 306, 部分发言信息 u 的值, 反映到显示区域 505 的显示, 如图 9(a) 所示, 用下划线 801 显示给用户 1。并且, 例句选择部 103, 将例句候补 E 显示在显示区域 507。如图 10(a) 所示, 用户 1 作为所要的例句 e 选择“空港へ行きたい (想去机场)”后, 在步骤 307, 将此对译例句“I want to go to the airport.”输出到发送部 104。在步骤 308, 更新为 $v = \text{“空港へ行く (去机场)”}$ 、 $u = U - v$, 即, 更新为部分发言信息 $u = \text{“電車は何時発ですか (电车几点钟出发)”}$ 。这些信息被输出到发言差分计算部 105, 发言差分计算部 105 获得 $(U - v) / U = (14 - 5) / 14 \approx 0.64$ 的差分信息。在显示区域 511 显示获得后的差分信息, 发送部 104 将对译例句“I want to go to the airport.”和差分信息 [0.64] 输出到 PDA502。由 PDA502 的接收部 106 所接收的这些信息, 如图 10(b) 所示, 通过发言输出部 107 被显示在显示区域 701、702。并且, 发言输出部 107, 通过声音合成处理, 由 PDA502 输出相当于“I want to go to the airport.”的声音信息。在此, 由于在显示区域 512 显示差分信息, 因此用户 2 可以知道用户 1 要说的内容还剩下 64%。因此, 根据用户 1 还没告诉发言的一半以上, 用户 2 可以客观地判断出, 比起只听到“I want to go to the airport.”就立刻回答, 等待剩下的发言为好, 因此可以避免不必要的发言。

[0114] 其次, 在步骤 310, 由于部分发言信息 $u = \text{“電車は何時発ですか (电车几点钟出发?)”}$, 因此返回到步骤 303, 同样, 在步骤 305, 获得例句候补 $E = \{ \text{電車は何時に出発しますか (电车几点钟出发?)、電車は何時に到着しますか (电车几点钟到达?)、電車は何で遅れていますか (电车为什么误点?)} \}$ 后, 如图 11(a) 所示, 在步骤 306, 在显示区域

505、507 分别显示部分发言信息 u 和例句候补 E 。如图 12(a) 所示, 同样, 用户 1 选择所要的例句“電車は何時に出発しますか (电车几点钟出发?)”后, 如图 12(b) 所示, PDA502 输出此对译例句“What time does the train leave? ”。在步骤 308, 更新为已转换发言信息 v = “空港へ行く電車は何時発ですか (去机场的电车几点钟出发?)”、部分发言信息 u = “”。这些信息输出到发言差分计算部 105, 发言差分计算部 105 获得 $(U-v)/U = (14-14)/14 = 0$ 的差分信息。获得后的差分信息, 显示在显示区域 511, 同样, 也显示在显示区域 512。用户 2 可以知道, 在显示区域 702 中包含用户 1 要说的全部内容。因此, 可以客观地判断为需要对显示区域 702 作出回答, 也可以以必要且充分的发言来回答给对方。

[0115] 并且, 上述示出用数值来表示差分信息的例子, 不过, 如图 13(a)、(b) 所示, 用条形图 1201、1202, 或如图 14(a)、(b) 所示, 用圆形图 1301、1302 等的图形来表示差分信息也可以。或者, 将差分信息作为控制参数来控制隐喻也可以, 该隐喻表示差分信息。例如, 将如图 15(b) 所示的要旋转的沙漏 1401 的旋转速度与差分信息成比例也可以。如此, 通过用图形或隐喻来表示差分信息, 用户可以直觉地把握差分信息, 也可以减轻等待下一个发言的负担。

[0116] 并且, 如图 16 所示, 也可以使图 1 所示的对话支援装置的结构加上并包括表现转换部 1501, 将差分信息以语言表现来传给用户。如图 17, 表现转换部 1501 是, 由从差分信息转换为语言表现的转换规则构成的。在图 10 的状态下差分信息为 0.64 时, 在图 16 的结构, 根据表现转换部 1501 的转换规则 No. 2, 将差分信息, 转换为“Wait for awhile. ”, 且如图 18(b) 所示, 以定性的语言表现 1701 传给对方用户。如此, 通过以适当的语言来表现差分信息, 用户可以减轻等待下一个发言的负担。

[0117] 并且, 如图 19 所示, 也可以使图 1 所示的对话支援装置的结构加上并包括填充词数据库 1801。在此情况下, 发言输出部 107 也可以, 由对方的对话支援装置所发送的差分信息不是 0 时, 将此差分信息作为控制参数, 到从对方的对话支援装置受到下一个例句为止之间, 按规则或任意生成相当于填充词数据库 1801 中的“え一つと (那个)”、“そうですね (就是)”、“And please wait, ”等填充词的句子。对于图 19 的结构, 在图 11 的状态下, 如图 20(b) 所示, PDA502 任意再生填充词的声音。如此, 通过使用适当的填充词在听觉上来填充收到下一个发言为止的空白时间, 可以减轻等待下一个发言的用户的负担。此时, 可以显示图 20 所示的在显示区域 512 的差分信息的, 也可以不显示。

[0118] 在此为止, 说明了假设用户讲日语、对方用户讲英语的情况, 下面, 说明假设用户讲汉语、对方用户讲英语的情况。在此, 如图 5 所示, 将用户 (用户 1) 和对方用户 (用户 2) 进行对话的情况作为例子来进行说明, 该用户 (用户 1) 是游客, 母语为汉语, 该对方用户 (用户 2) 是宾馆的服务台的服务员, 母语为英语。并且, 对于与上述相同的结构, 省略说明。

[0119] 图 21 是示出例句数据库 101 存储的例句的一个例子的图。相当于第 1 例句的语言 1 是汉语, 相当于第 2 例句的语言 2 是英语, 语言 1 和语言 2 的例句处于对译关系。例如, 例句选择部 103 选择语言 1 的发言 No. 16 的例句“想去机场”时, 作为对应的例句输出语言 2 的“I want to go to the airport. ”。

[0120] 图 22(a)、(b) 是示出安装对话支援装置的 PDA 的图。用户 1 使用图 22(a) 所示的 PDA501, 用户 2 使用图 22(b) 所示的 PDA502。各用户, 按下发言输入按钮 503、504, 用声音

输入发言。输入发言后,在显示区域 505、506 显示作为发言信息的、由发言接受部 102 所接受的发言,通过例句选择部 103,在显示区域 507、508 显示例句的候补 E。从例句的候补中选择所要的例句 e 后,在显示区域 509、510 显示此对译例句,并向对方的对话支援装置发送此对译例句。在显示区域 511 及 512 显示差分信息。麦克风 513 和 514 是将用户的语音输入到发言接受部 102 的麦克风。

[0121] 如图 23(a) 所示,在用户 1 按下发言输入按钮 503 来输入发言“去机场的电车的出发时间是几点”的情况下,通过发言接受部 102 的声音识别处理转换为发言信息“去机场的电车的出发时间是几点”,并如图 24(a) 所示显示在显示区域 505。发言信息,输入到例句选择部 103,在步骤 301,全发言信息 $U = \text{“去机场的电车的出发时间是几点”}$,在步骤 302,部分发言信息 $u = \text{“去机场的电车的出发时间是几点”}$ 、已转换发言信息 $v = \text{“”}$,并且,通过发送部 104,使对方用户的 PDA502 的模式变更为接收状态。在接收状态下,在显示区域 701 显示,最近由对方用户的对话支援装置所选择的例句的对译例句,在显示区域 702 依次显示由对方用户的对话支援装置所选择的所有的例句的对译例句。并且,按下发言输入按钮 504 来开始发言的输入,消除 PDA502 的接收状态,并返回到图 22 的状态。

[0122] 其次,例句选择部 103,在步骤 303、步骤 304、步骤 305、步骤 309,缩短部分发言信息 u 来计算与所有的例句的类似度,最后,针对部分发言信息 $u = \text{“去机场的”}$ 获得例句候补 $E = \{ \text{想去机场,请教我一下去机场怎么走} \}$ 。在步骤 306,部分发言信息 u 的值,反映到显示区域 505 的显示,如图 25(a) 所示,用下划线 801 显示给用户 1。并且,例句选择部 103,将例句候补 E 显示在显示区域 507。如图 26(a) 所示,用户 1 作为所要的例句 e 选择“想去机场”后,在步骤 307,将此对译例句“I want to go to the airport.”输出到发送部 104。在步骤 308,更新为 $v = \text{“去机场的”}$ 、 $u = U - v$,即,更新为部分发言信息 $u = \text{“电车的出发时间是几点”}$ 。这些信息被输出到发言差分计算部 105,发言差分计算部 105 获得 $(U - v) / U = (14 - 4) / 14 = 0.71$ 的差分信息。在显示区域 511 显示获得后的差分信息,发送部 104 将对译例句“I want to go to the airport.”和差分信息「0.71」输出到 PDA502。由 PDA502 的接收部 106 所接收的这些信息,如图 26(b) 所示,通过发言输出部 107 被显示在显示区域 701、702。并且,发言输出部 107,通过声音合成处理,由 PDA502 输出相当于“I want to go to the airport.”的声音信息。在此,由于在显示区域 512 显示差分信息,因此用户 2 可以知道用户 1 要说的内容还剩下 71%。因此,根据用户 1 还没告诉发言的一半以上,用户 2 可以客观地判断出,比起只听到“I want to go to the airport.”就立刻回答,等待剩下的发言为好,因此可以避免不必要的发言。

[0123] 其次,在步骤 310,由于部分发言信息 $u = \text{“电车的出发时间是几点”}$,因此返回到步骤 303,同样,在步骤 305,获得例句候补 $E = \{ \text{电车几点钟出发?、电车几点钟到达?、电车为什么误点?} \}$ 后,如图 27(a) 所示,在步骤 306,在显示区域 505、507 分别显示部分发言信息 u 和例句候补 E。如图 28(a) 所示,同样,用户 1 选择所要的例句“电车几点钟出发?”后,如图 28(b) 所示,PDA502 输出此对译例句“What time does the train leave?”。在步骤 308,更新为已转换发言信息 $v = \text{“去机场的电车的出发时间是几点?”}$ 、部分发言信息 $u = \text{“”}$ 。这些信息输出到发言差分计算部 105,发言差分计算部 105 获得 $(U - v) / U = (14 - 14) / 14 = 0$ 的差分信息。获得后的差分信息,显示在显示区域 511,同样,也显示在显示区域 512。用户 2 可以知道,在显示区域 702 中包含用户 1 要说的全部内容。因此,可以客观地判断为

需要对显示区域 702 作出回答,也可以以必要且充分的发言来回答给对方。

[0124] 并且,上述示出用数值来表示差分信息的例子,不过,如图 29(a)、(b) 所示,用条形图 1201、1202,或如图 30(a)、(b) 所示,用圆形图 1301、1302 等的图形来表示差分信息也可以。或者,将差分信息作为控制参数来控制隐喻也可以,该隐喻表示差分信息。例如,将如图 31(b) 所示的要旋转的沙漏 1401 的旋转速度与差分信息成比例也可以。如此,通过用图形或隐喻来表示差分信息,用户可以直觉地把握差分信息,也可以减轻等待下一个发言的负担。

[0125] 并且,如图 16 所示,也可以使图 1 所示的对话支援装置的结构加上并包括表现转换部 1501,将差分信息以语言表现来传给用户。如图 32,表现转换部 1501 是,由从差分信息转换为语言表现的转换规则构成的。在图 10 的状态下差分信息为 0.71 时,在图 16 的结构,根据表现转换部 1501 的转换规则 No. 2,将差分信息,转换为“Wait for a while.”,且如图 33(b) 所示,以定性的语言表现 1701 传给对方用户。如此,通过以适当的语言来表现差分信息,用户可以减轻等待下一个发言的负担。

[0126] 并且,如图 19 所示,也可以使图 1 所示的对话支援装置的结构加上并包括填充词数据库 1801。在此情况下,发言输出部 107 也可以,由对方的对话支援装置所发送的差分信息不是 0 时,将此差分信息作为控制参数,到从对方的对话支援装置受到下一个例句为止之间,按规则或任意生成相当于填充词数据库 1801 中的“那个”、“就是”、“And please wait,”等填充词的句子。对于图 19 的结构,在图 27 的状态下,如图 34(b) 所示,PDA502 任意再生填充词的声音。如此,通过使用适当的填充词在听觉上来填充收到下一个发言为止的空白时间,可以减轻等待下一个发言的用户的负担。此时,可以显示图 34 所示的在显示区域 512 的差分信息的,也可以不显示。

[0127] 并且,如图 35 所示,也可以独立构成发送方和接收方,该发送方包括例句数据库 101、发言接受部 102、例句选择部 103、发送部 104 以及发言差分计算部 105,该接收部包括接收部 106 以及发言输出部 107。

[0128] 并且,如图 36 所示,也可以构成为以下系统,即,对话支援装置包括发言接受部 102、发送部 104、接收部 106 以及发言输出部 107,服务器包括例句选择部 103 以及发言差分计算部 105,该服务器通过互联网等网络 2210 连接对话支援装置。在此情况下,发送部 104 将发言信息发送到服务器,服务器的接收部 2201 接收发言信息。而且,服务器的发送部 2202,将根据发言信息由服务器所确定的例句和差分信息,发送到对方用户的对话支援装置的接收部 106。再者,也可以,先将根据发言信息由服务器所确定的例句和差分信息发送到用户的对话支援装置后,从用户的对话支援装置发送到对方用户的对话支援装置。

[0129] 并且,在本实施方式中,将是日语和英语的情况以及是汉语和英语的情况作为一个例子,不过,本发明不受语言的限制,针对法语等其他语言也可以同样实施。

[0130] 工业实用性

[0131] 本发明涉及的对话支援装置,具有使参与对话的人的发言快速完成的功能,可以适用于移动电话及移动终端等的翻译应用软件等。也可以适用于公共的街头终端或向导终端等。再者,在相同语言的对话,也可以适用于以定型句子的聊天系统等。

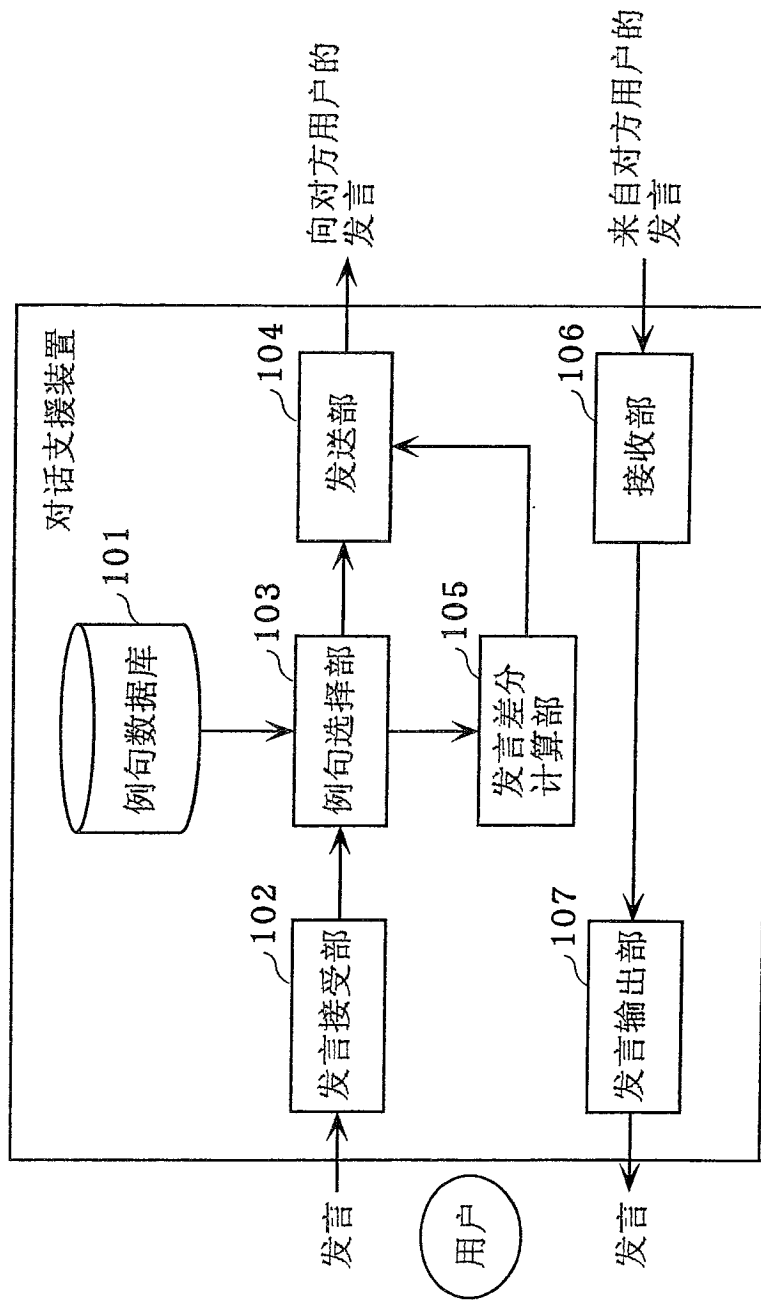


图 1

发言 No.	语言 1	语言 2
1	いらっしゃいませ。	May I help you?
2	チェックインをお願いします。	Check-in, please.
3	予約はされていますか。	Have you made reservation?
4	はい。	Yes.
5	喫煙の部屋でよろしいでしょうか。	Do you prefer smoking room?
6	禁煙でおねがいします。	Non-smoking room, please.
7	かしこまりました。	Certainly.
8	このカードに記入して下さい。	Please fill in the form.
9	いいえ。	No.
10	ありがとうございます。	Thank you.
11	パスポートを見せて下さい。	Please show me your passport.
12	クレジットカードを確認させてください。	Please let me confirm your credit card.
13	クレジットカードで支払えますか?	May I pay by credit card?
14	タクシーを呼んでください。	Please call me taxi.
15	ホテルの電話番号を教えてください。	Please tell me telephone number of this hotel.
16	空港へ行きたい。	I wan to go to the airport.
17	電車は何時に出発しますか。	When does the train leave?
18	8時です。	Eight o'clock.
19	電話番号は222-2222です。	The telephone number is 222-2222.
20	空港へ行く方法を教えてください。	Please tell me how to go to the airport.
...

图 2

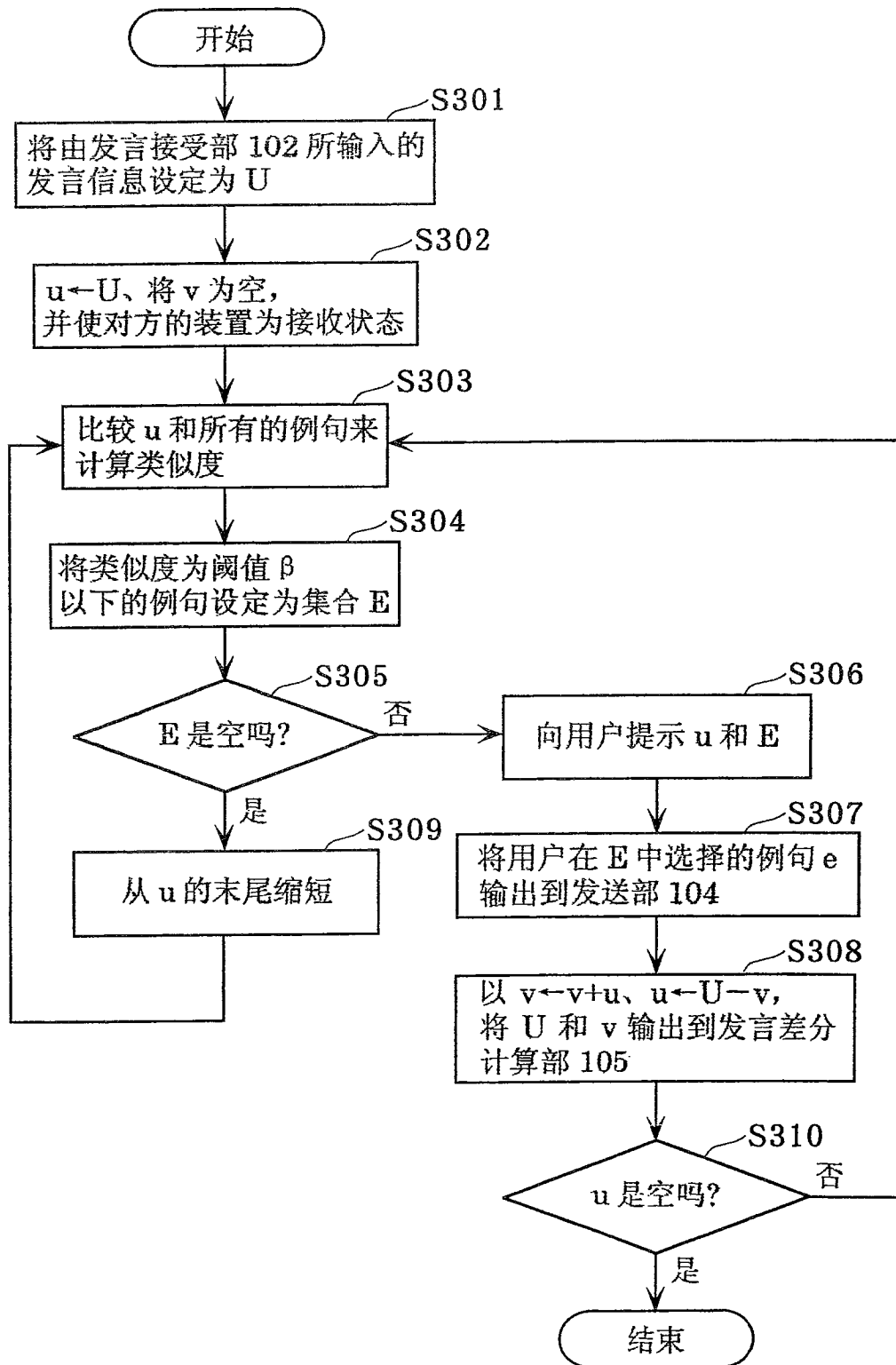


图 3

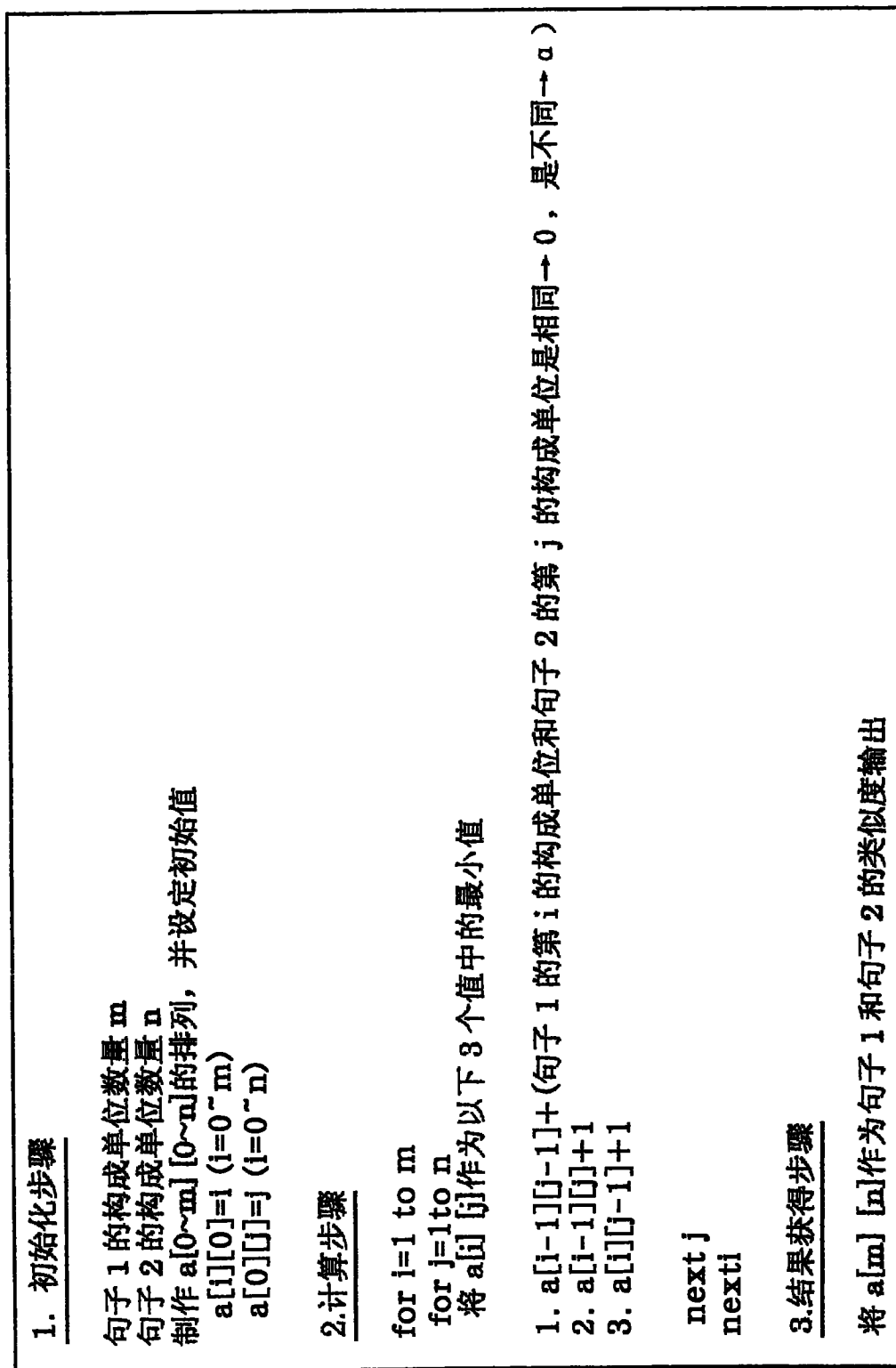


图 4

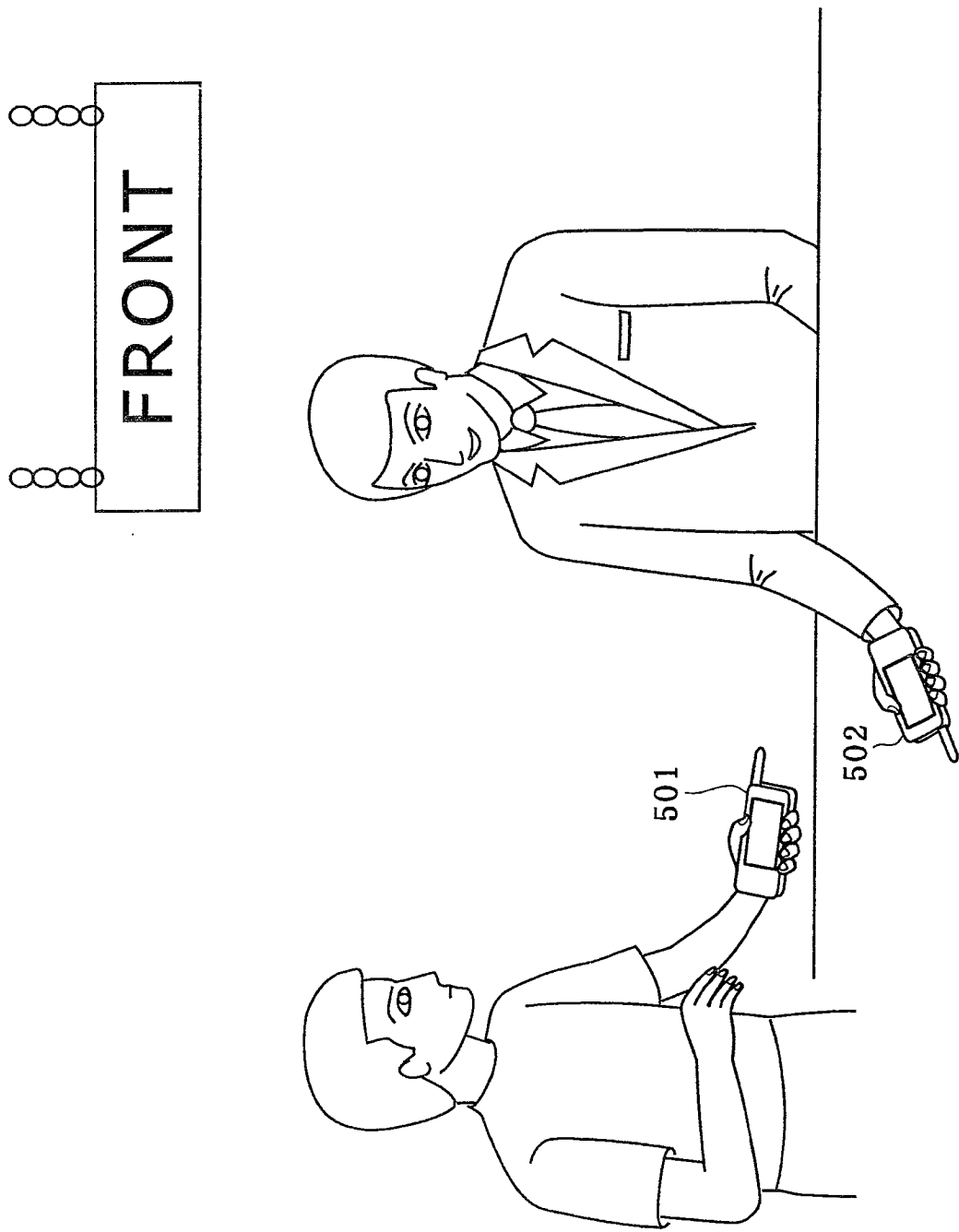


图 5

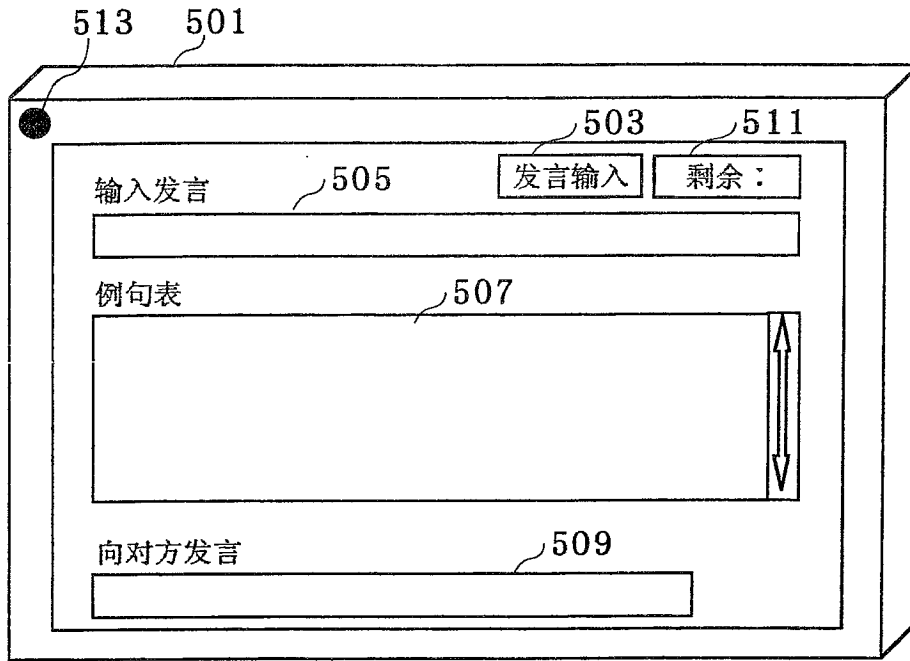


图 6(a)

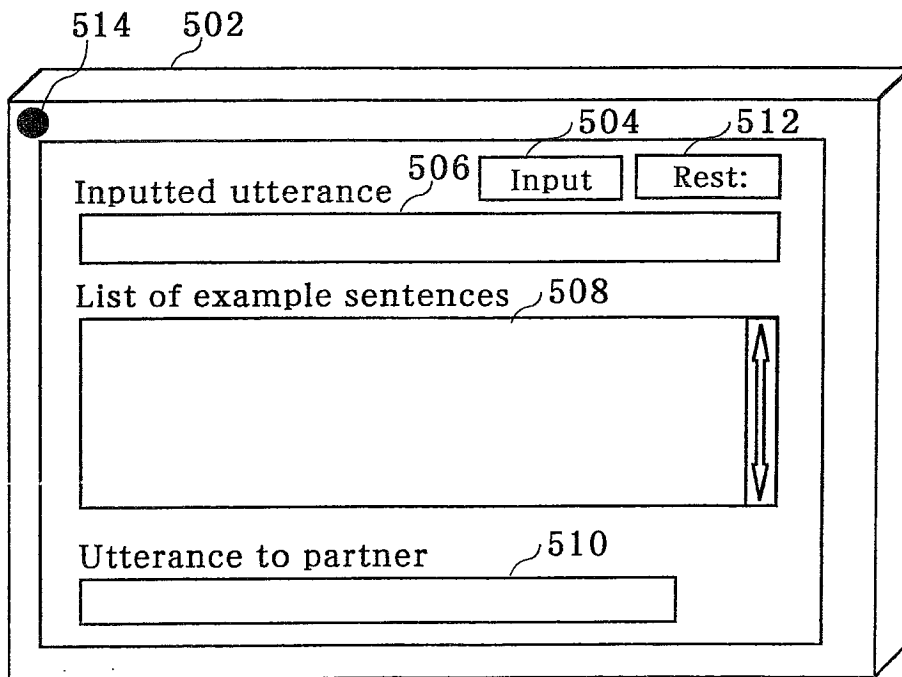


图 6(b)

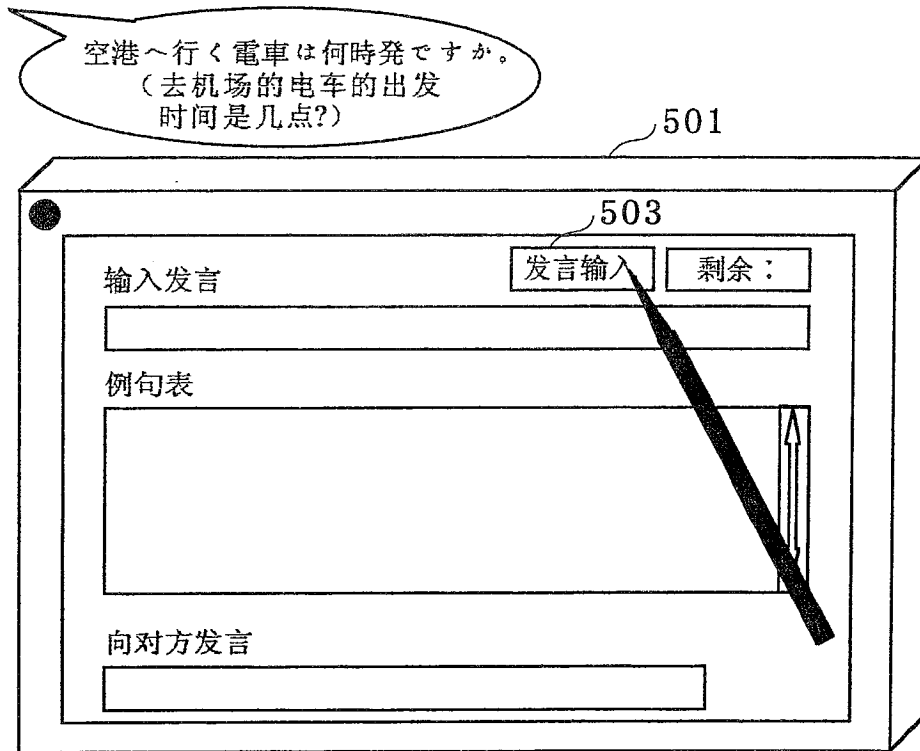


图 7(a)

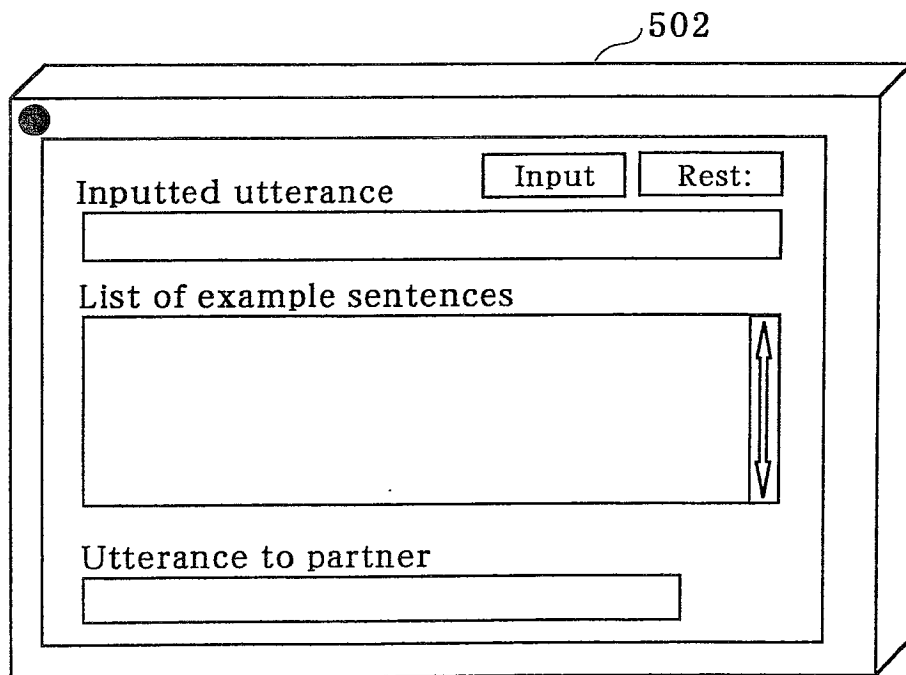


图 7(b)

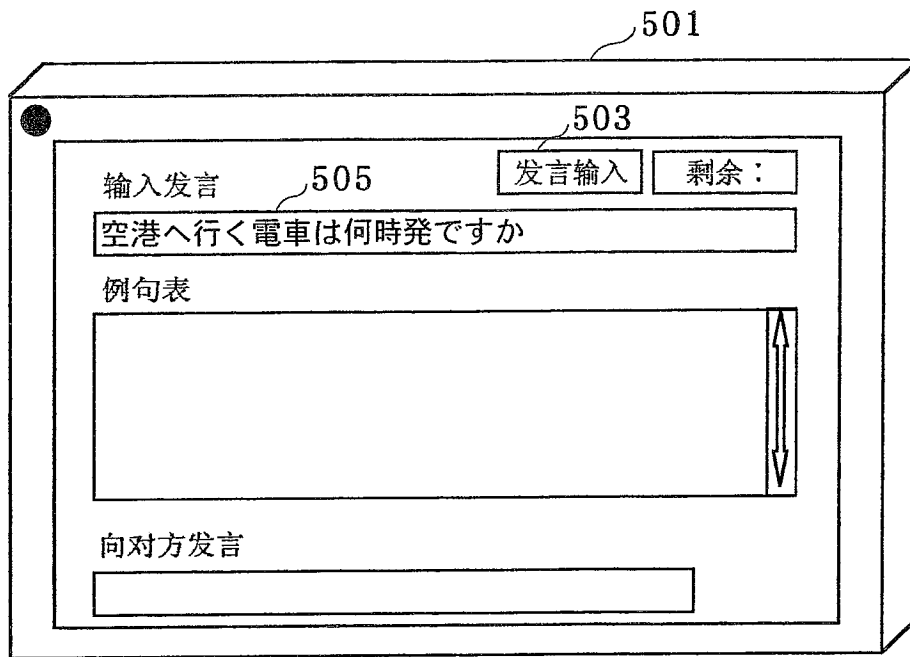


图 8(a)

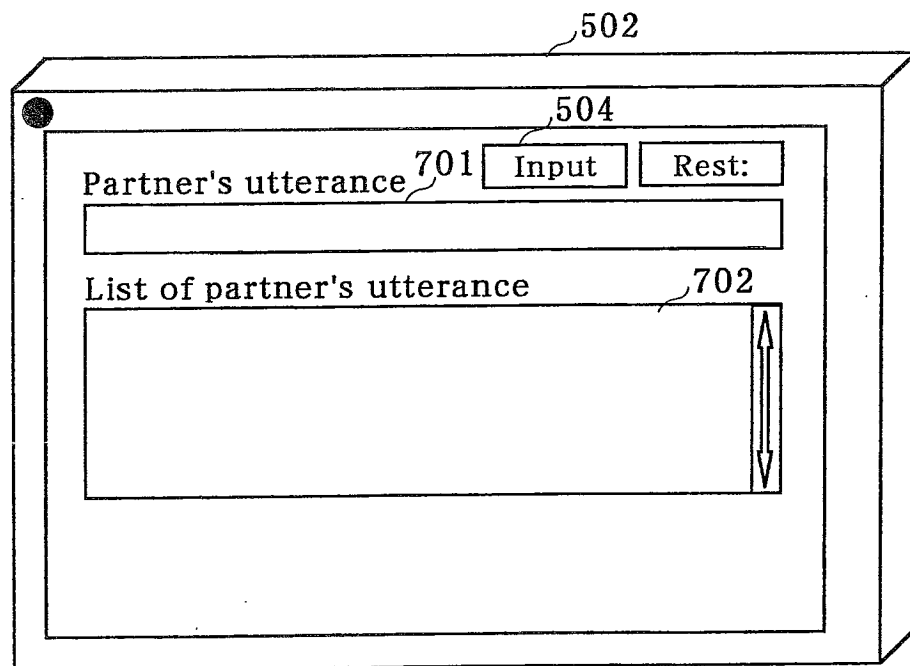


图 8(b)

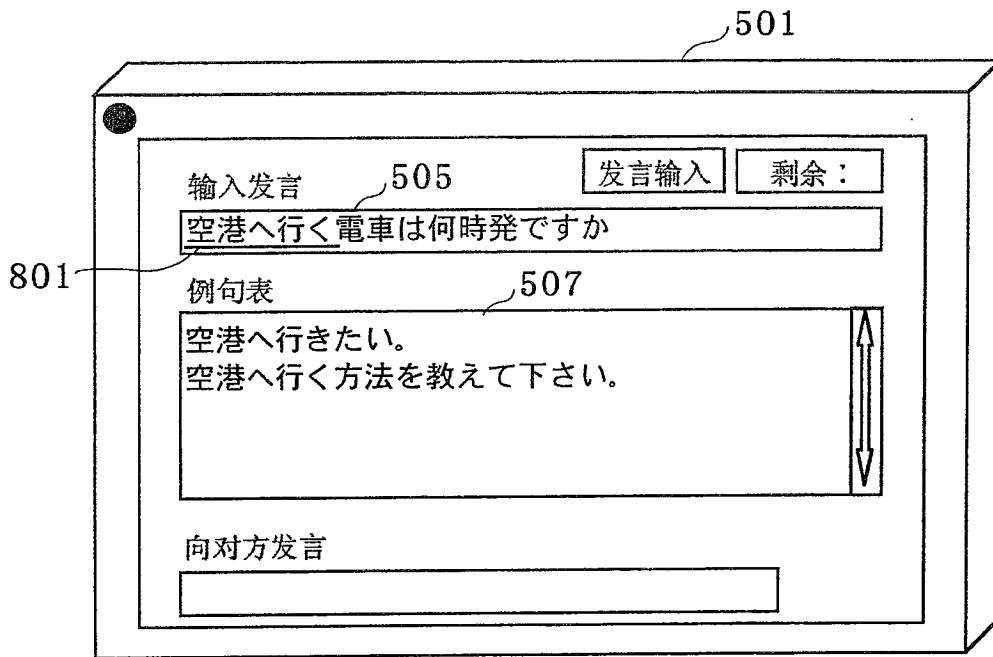


图 9(a)

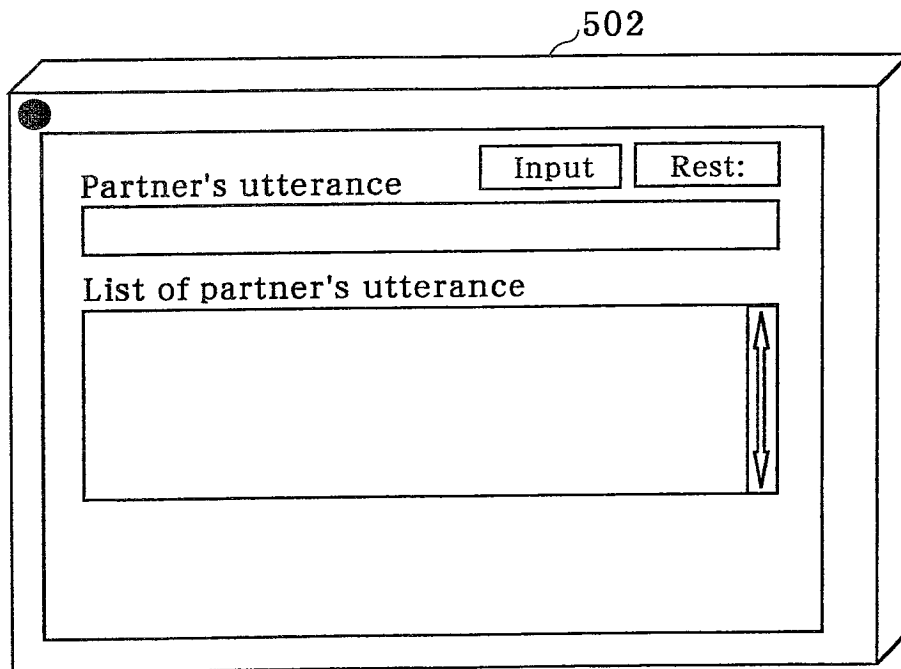


图 9(b)

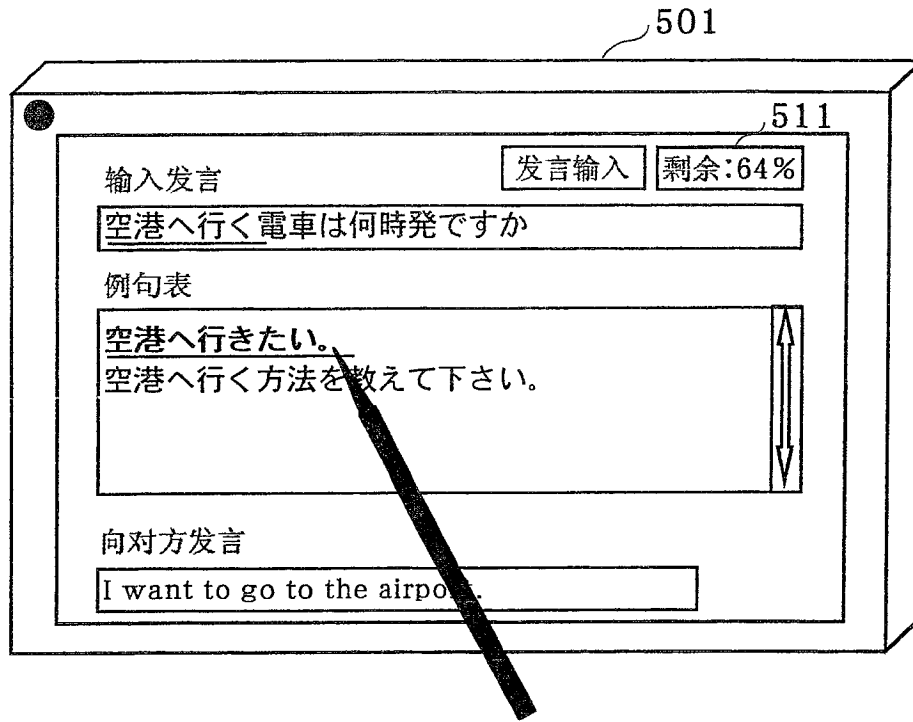


图 10(a)

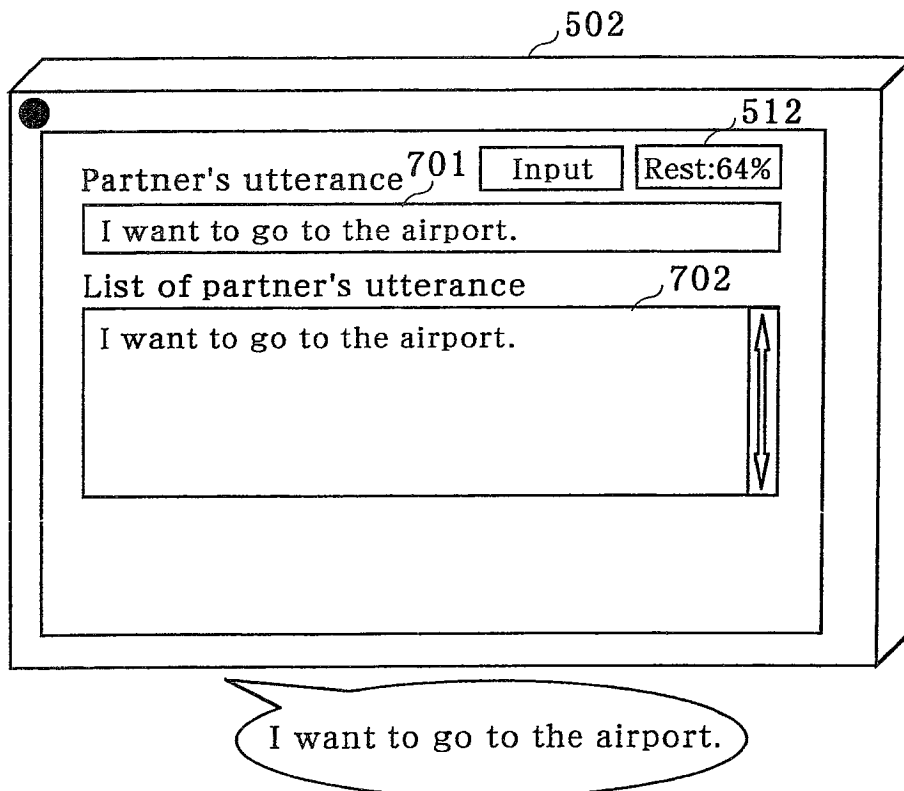


图 10(b)

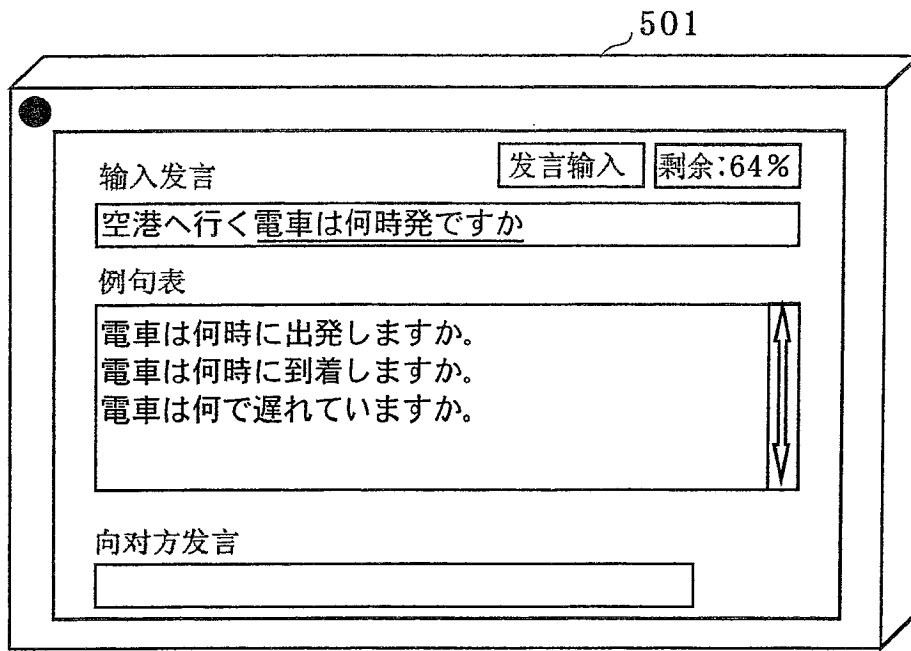


图 11(a)

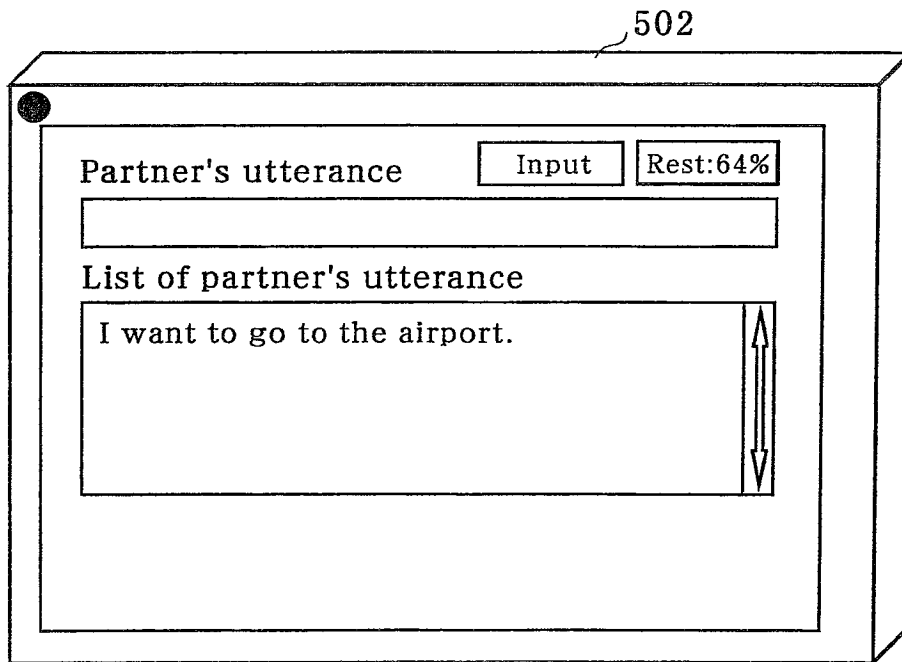


图 11(b)

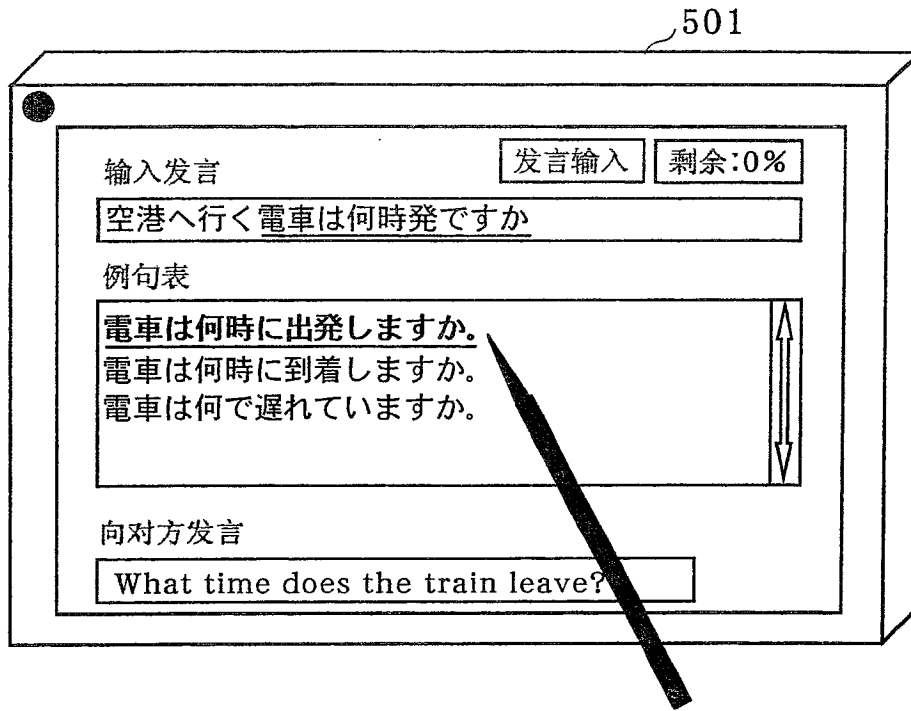


图 12(a)

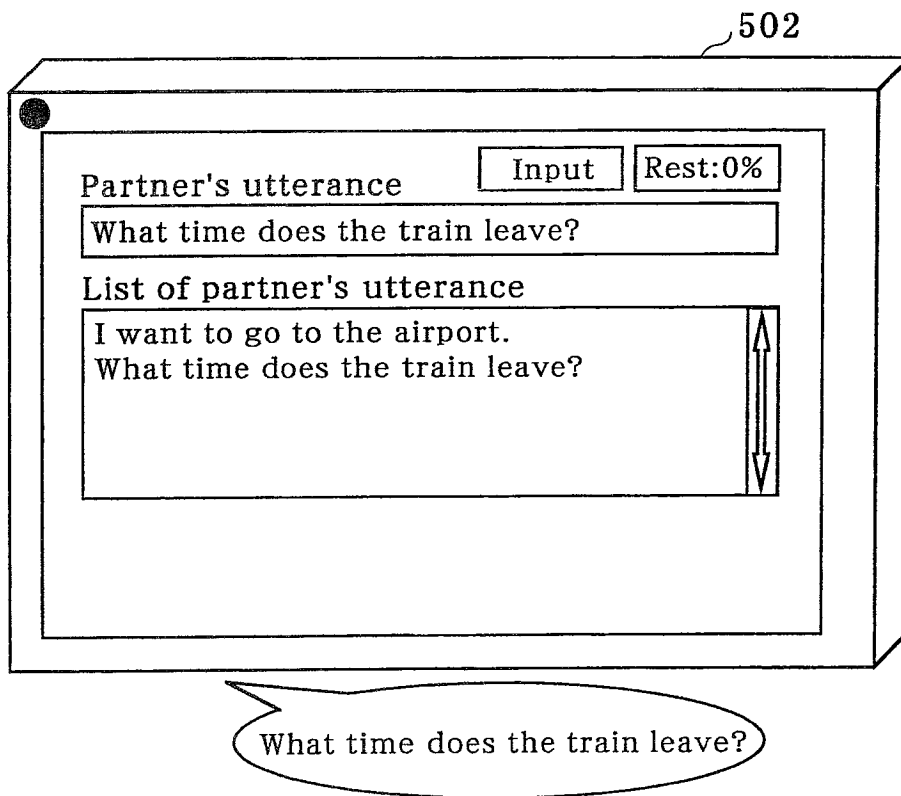


图 12(b)

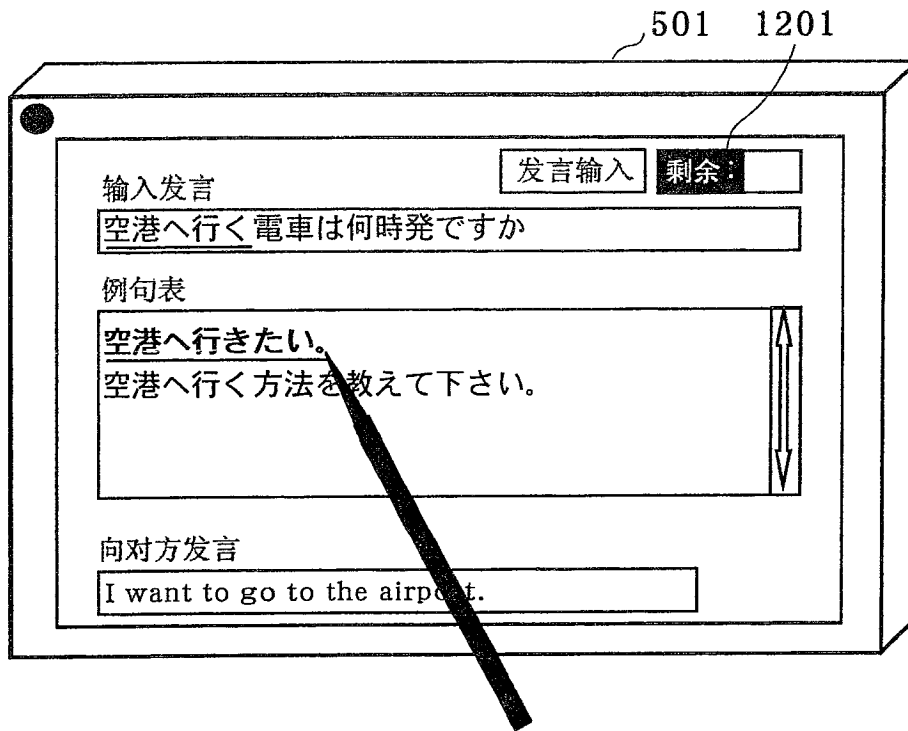


图 13(a)

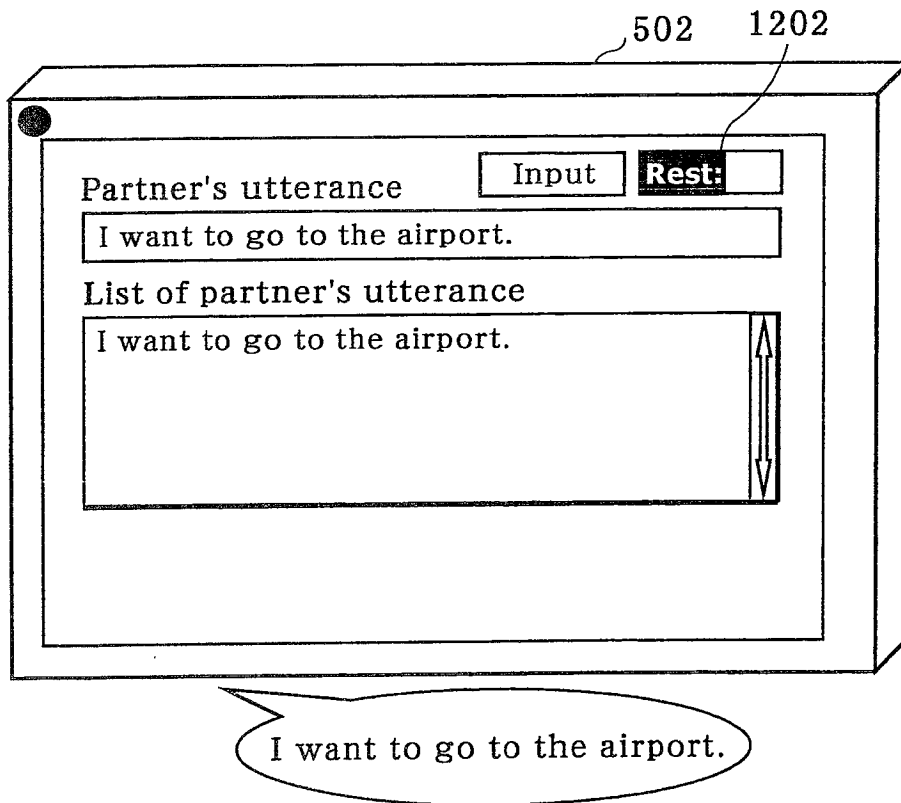


图 13(b)

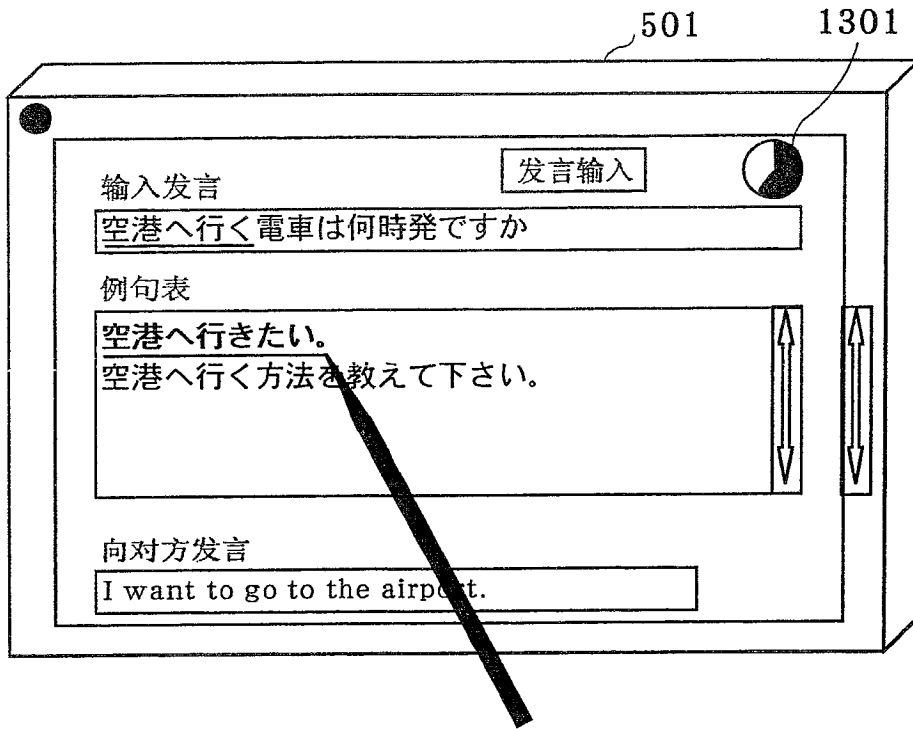


图 14(a)

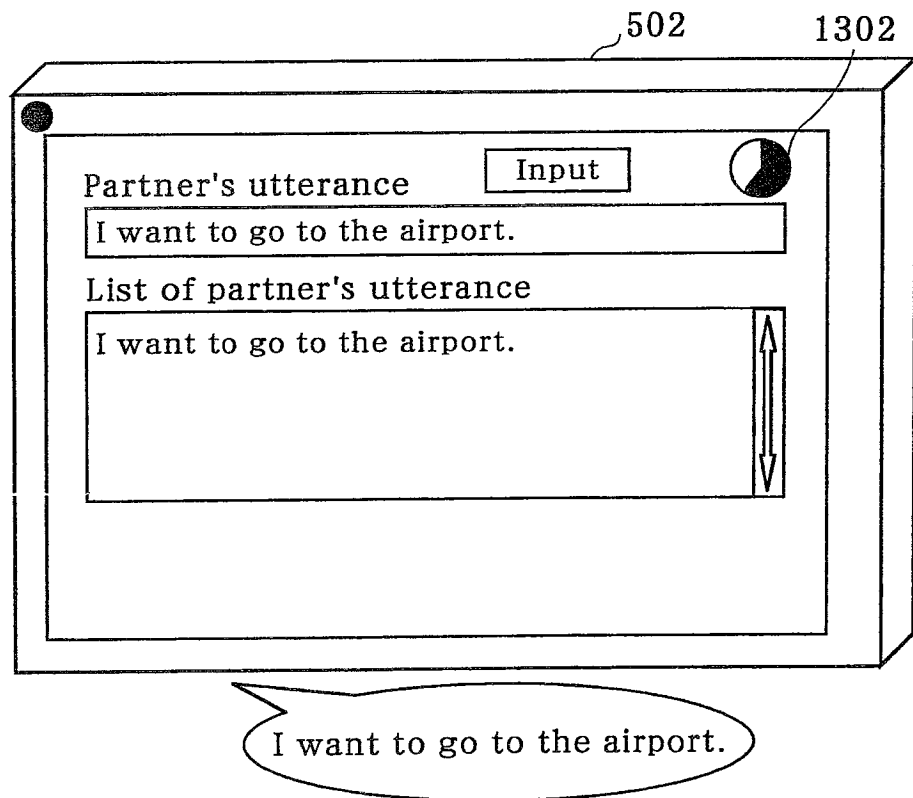


图 14(b)

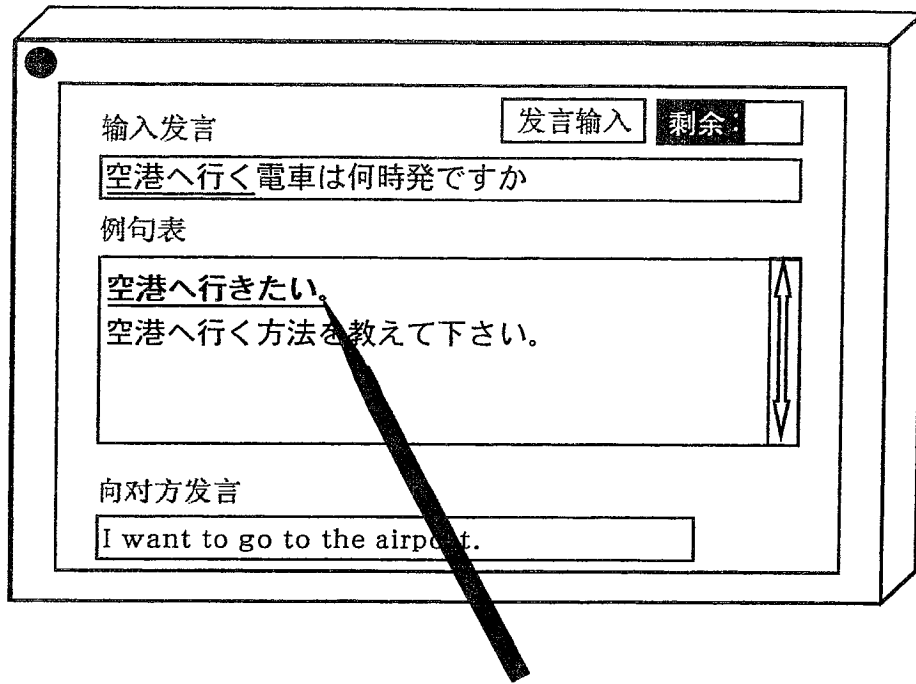


图 15(a)

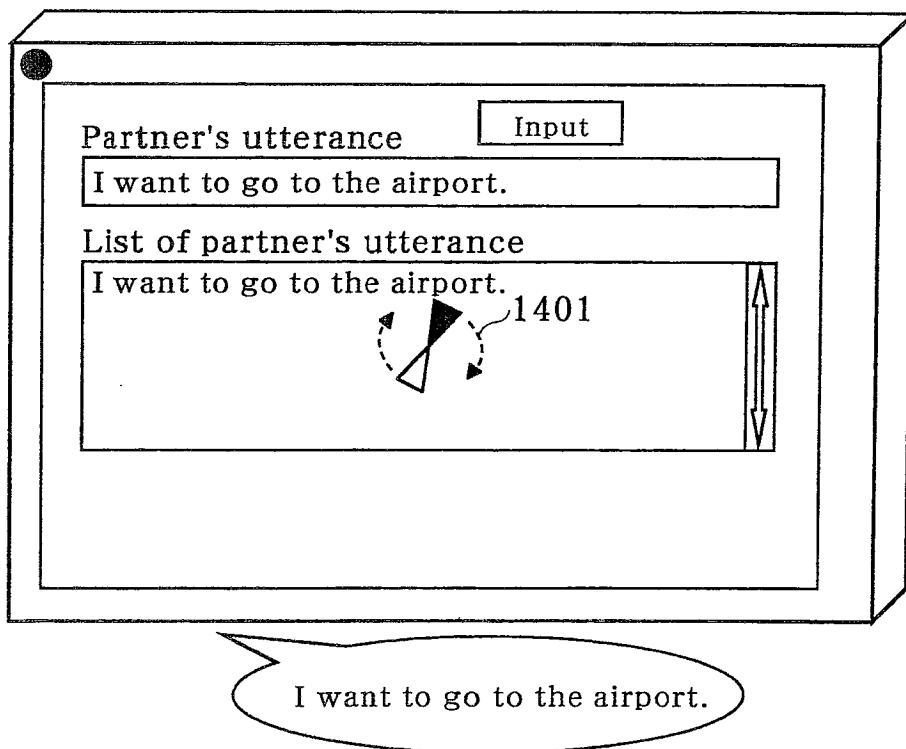


图 15(b)

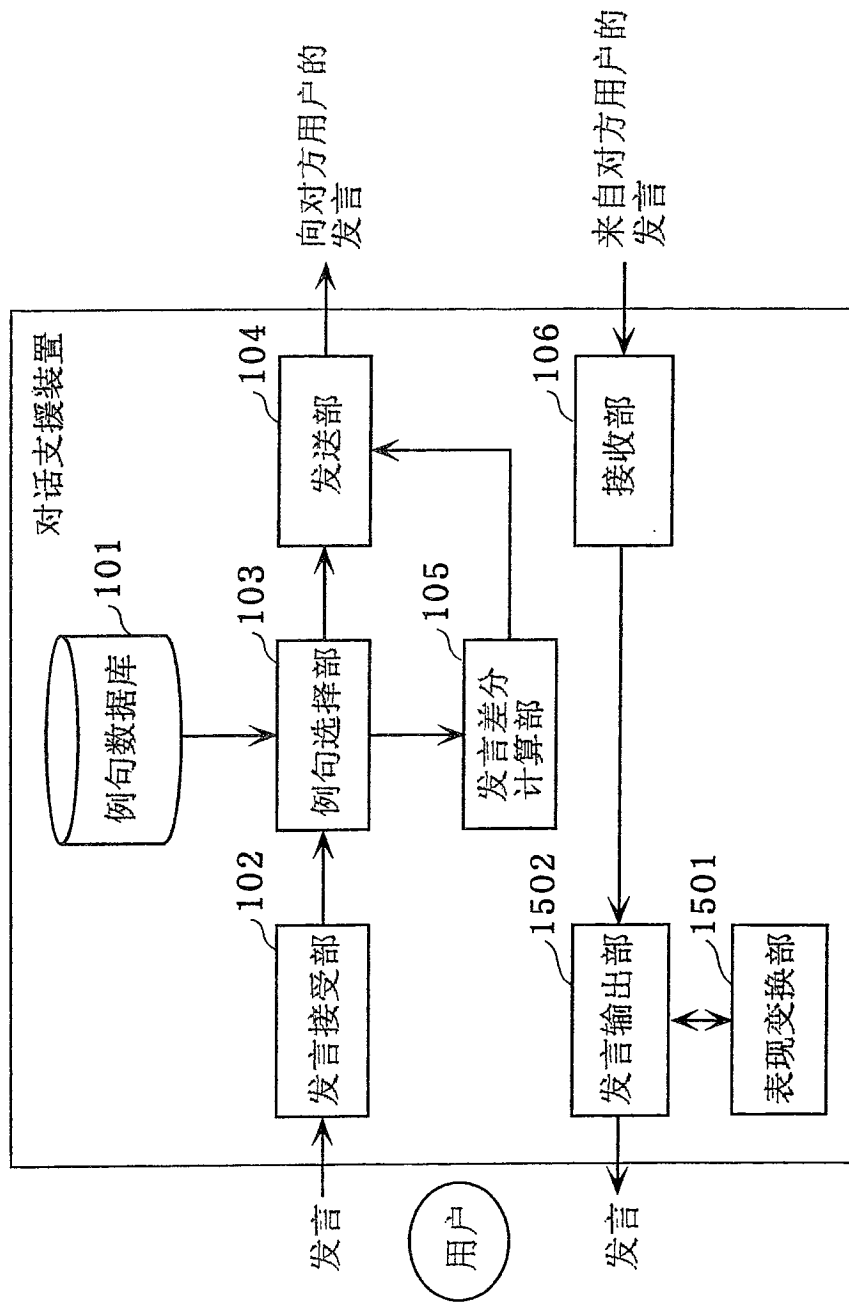


图 16

变换规则 No.	差分信息的范围	语言表现
1	0.75~1	「まだ言いたいことがあります (我还有话要说)」 "I still have something to say."
2	0.5~0.75	「ちょっと待って下さい(请稍 等)」 "Wait for a while."
3	0.25~0.5	「もう少し待って下さい(请再稍 等)」 "Wait for a minute."
4	0~0.25	「あと少しだけ待って下さい(请 再稍等片刻)」 "Please wait just a minute."

图 17

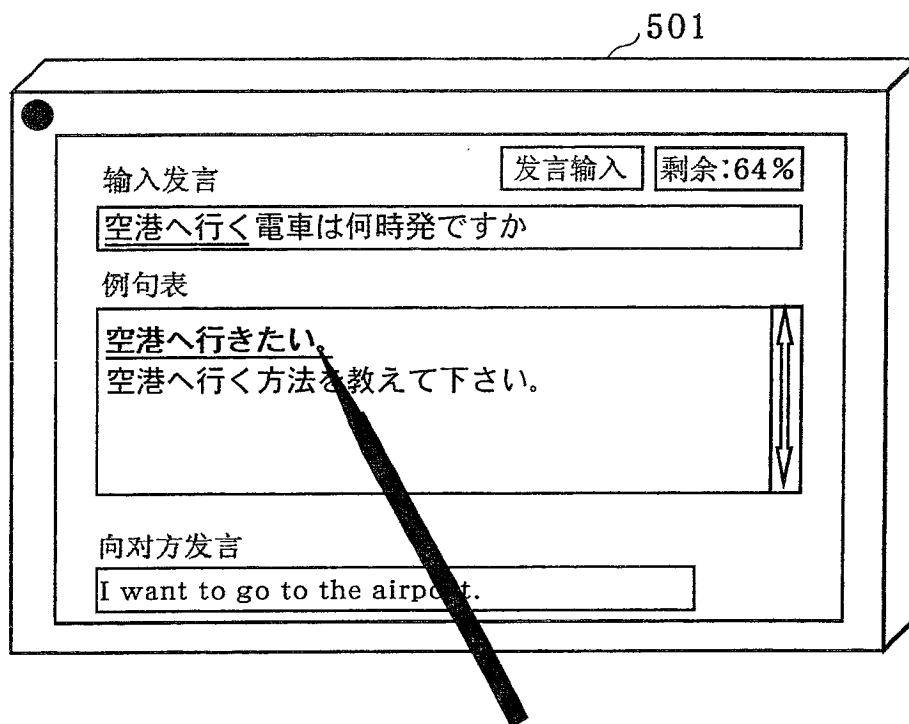


图 18(a)

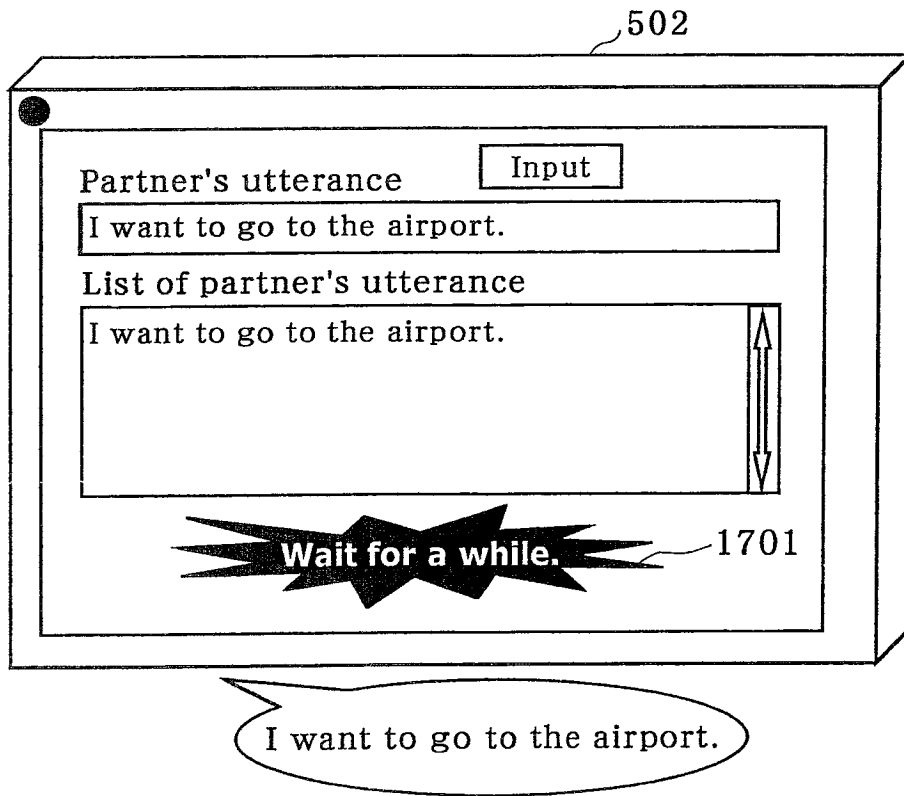


图 18(b)

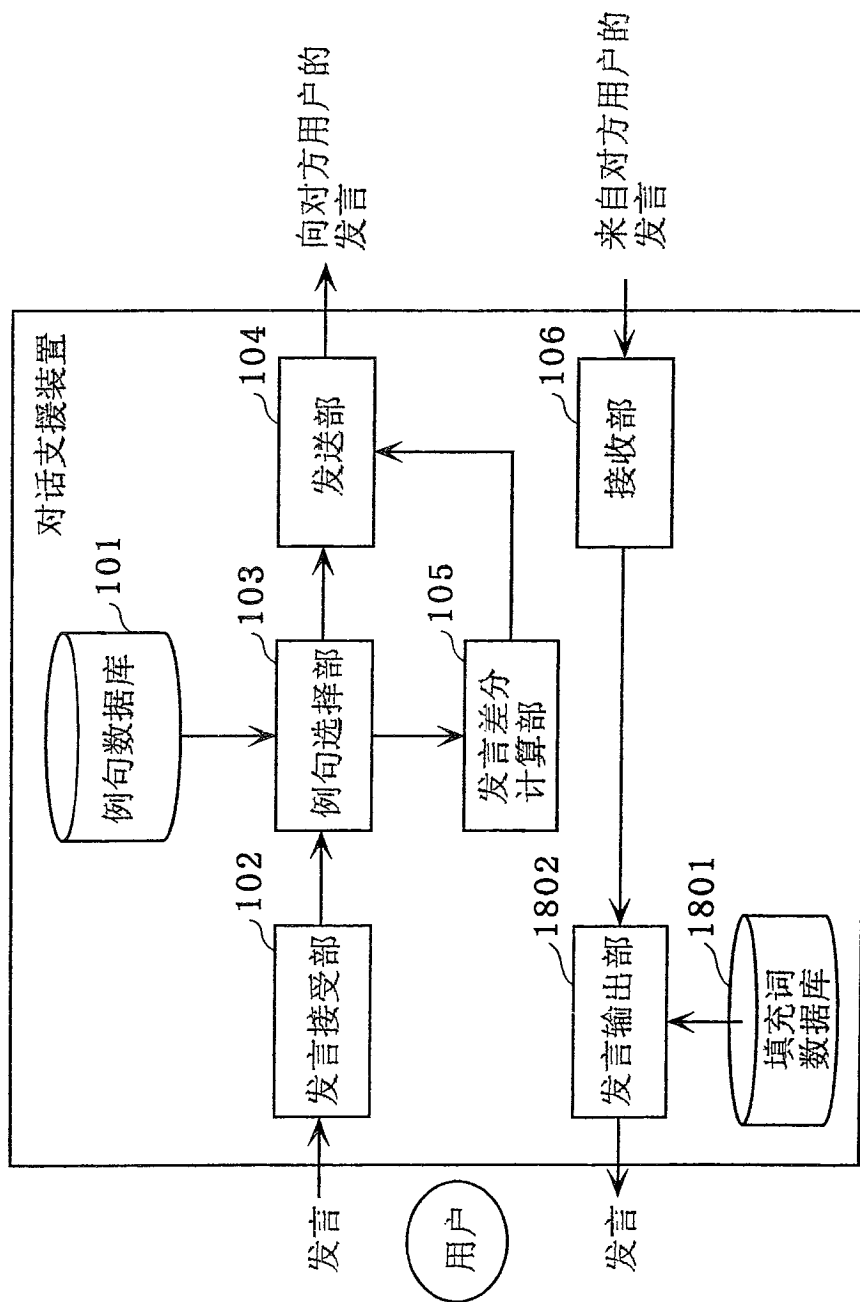


图 19

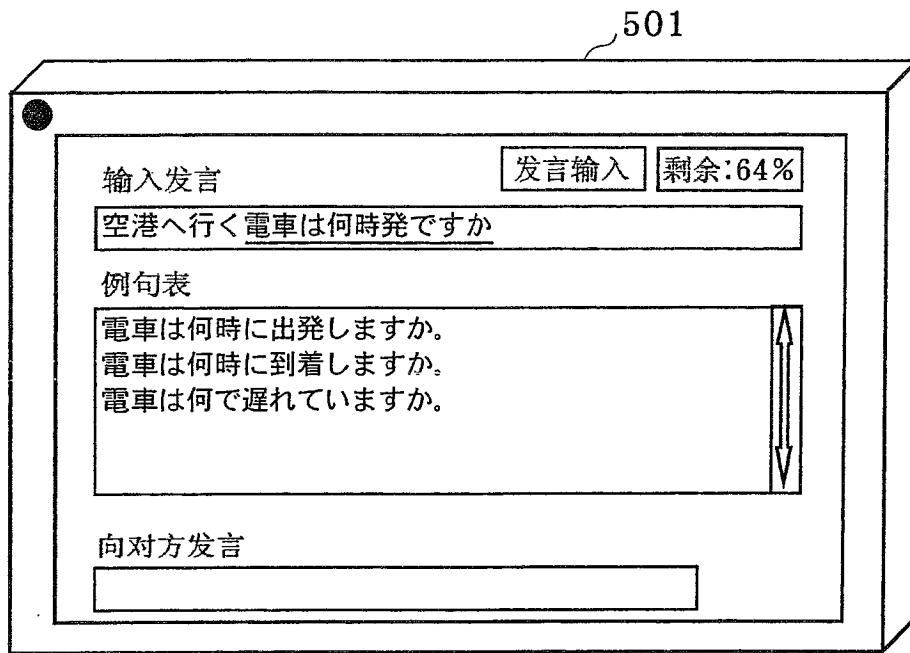


图 20(a)

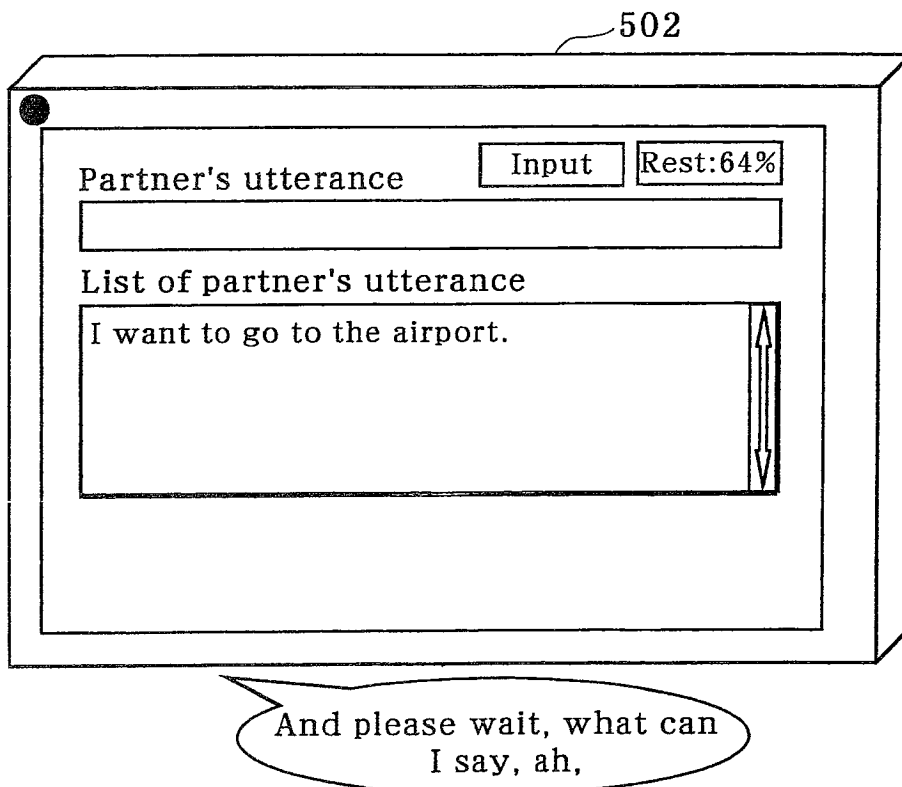


图 20(b)

发言 No.	语言 1	语言 2
1	欢迎光临	May I help you?
2	我要登记	Check-in, please.
3	预约了吗?	Have you made reservation?
4	是	Yes.
5	可以吸烟的房间, 好吗?	Do you prefer smoking room?
6	希望禁烟的	Non-smoking room, please.
7	知道了	Certainly.
8	请在这个卡上写	Please fill in the form.
9	不	No.
10	谢谢	Thank you.
11	请给我看护照	Please show me your passport.
12	请给我看信用卡	Please let me confirm your credit card.
13	能用信用卡支付吗?	May I pay by credit card?
14	请叫来出租车	Please call me taxi.
15	请教我一下宾馆的电话号码	Please tell me telephone number of this hotel.
16	想去机场	I wan to go to the airport.
17	电车几点钟出发	When does the train leave?
18	是 8 点	Eight o'clock.
19	电话号码是 222-2222	The telephone number is 222-2222.
20	请教我一下去机场怎么走	Please tell me how to go to the airport.
...

图 21

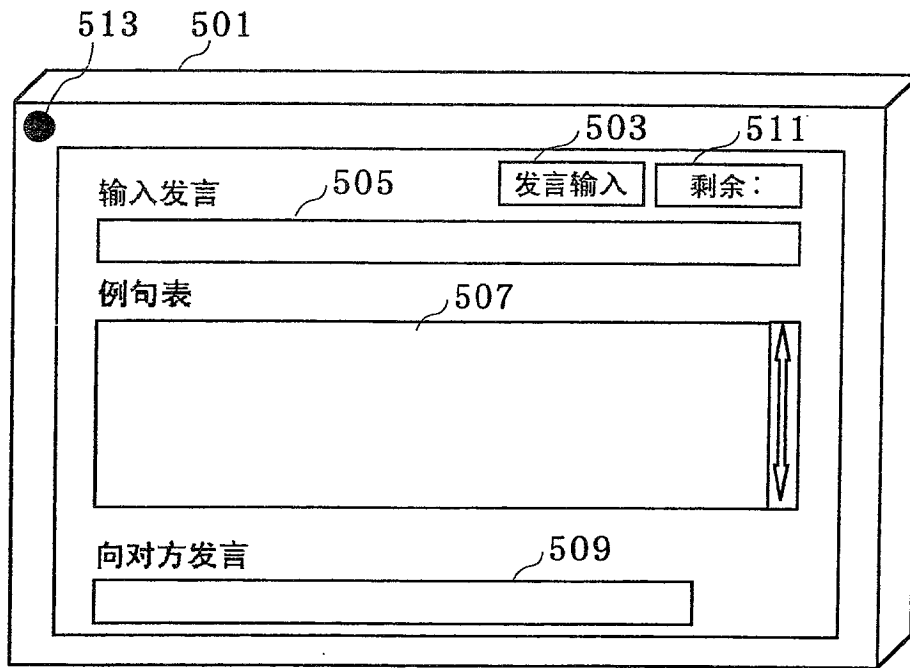


图 22(a)

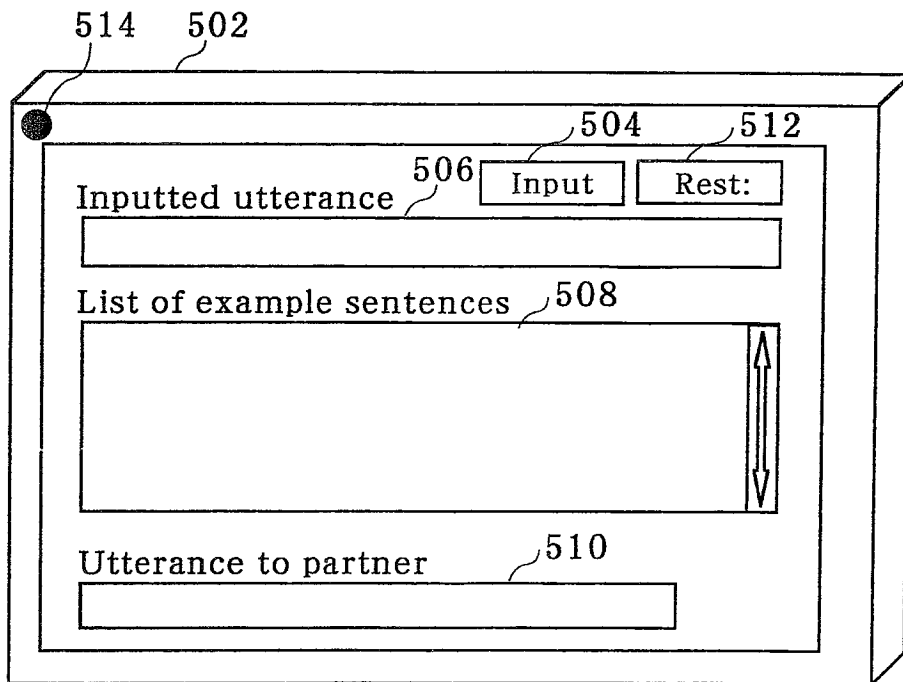


图 22(b)

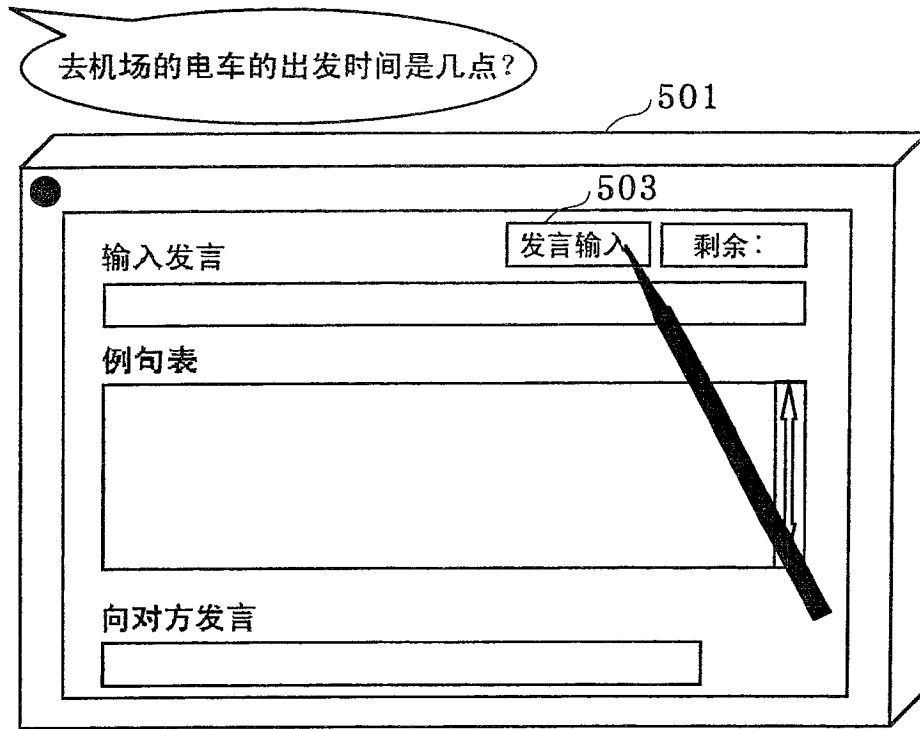


图 23(a)

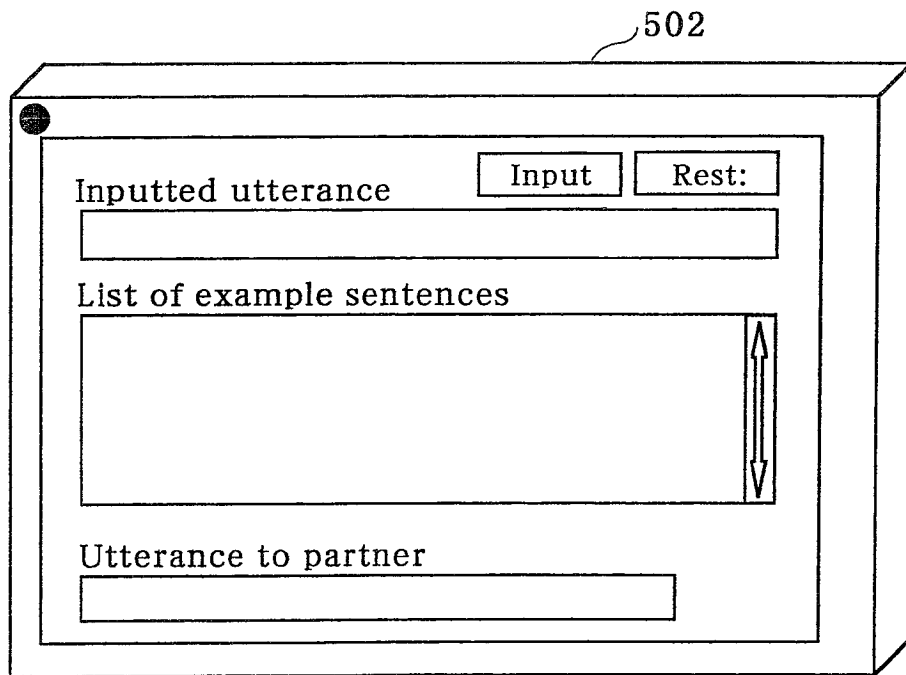


图 23(b)

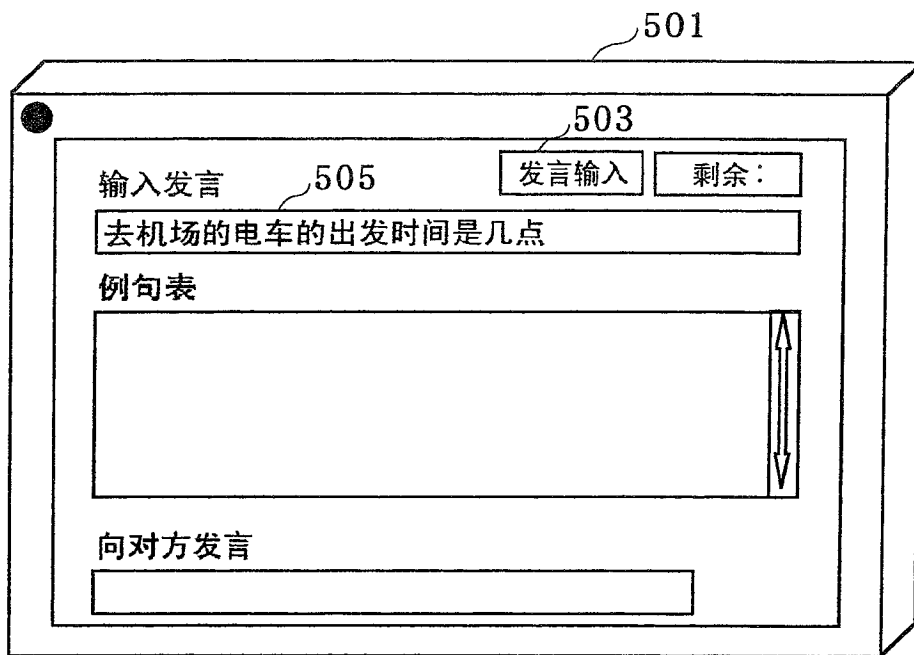


图 24(a)

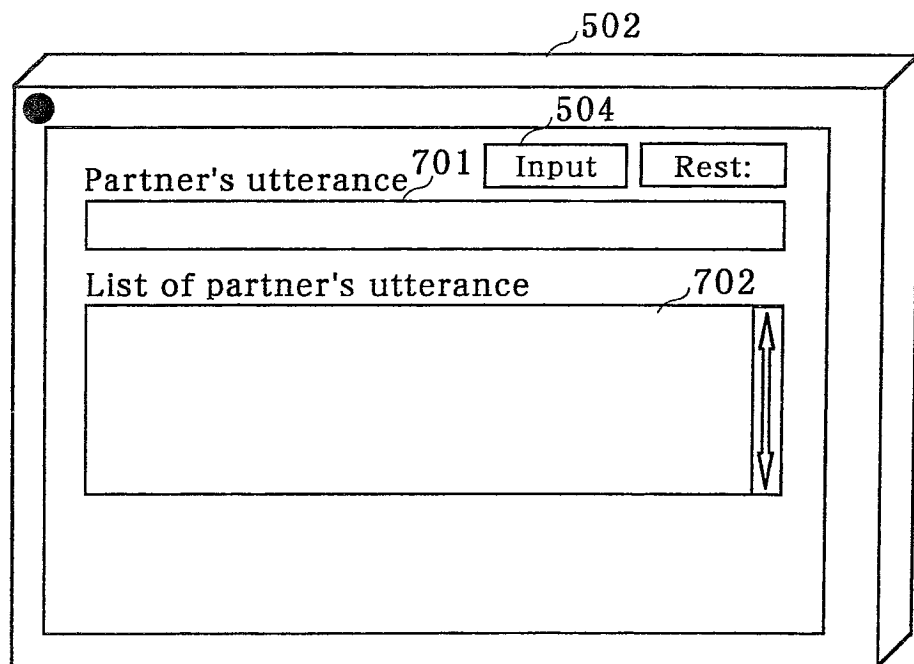


图 24(b)

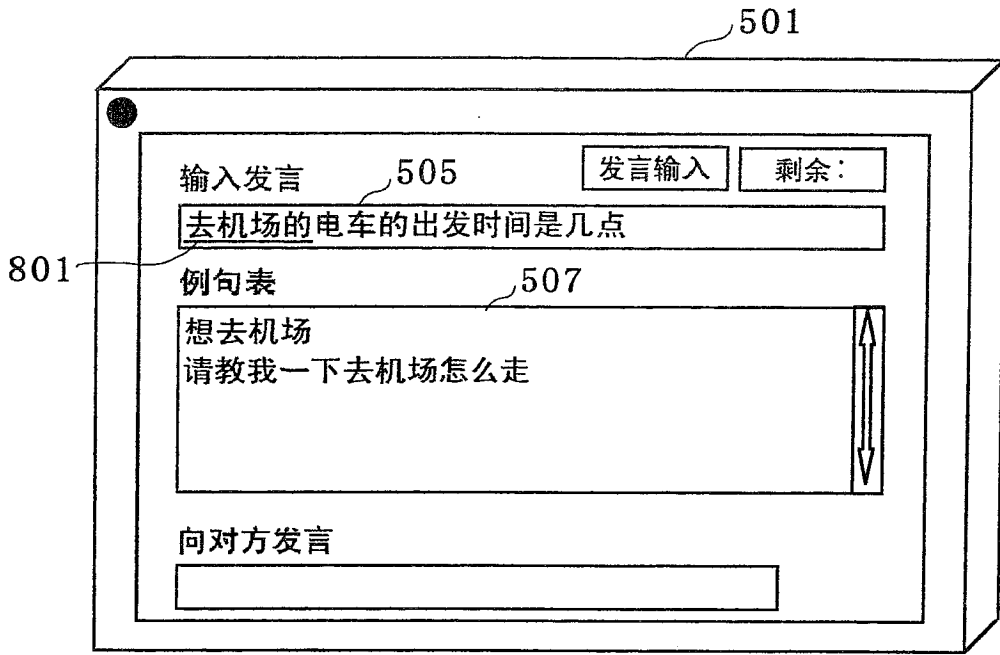


图 25(a)

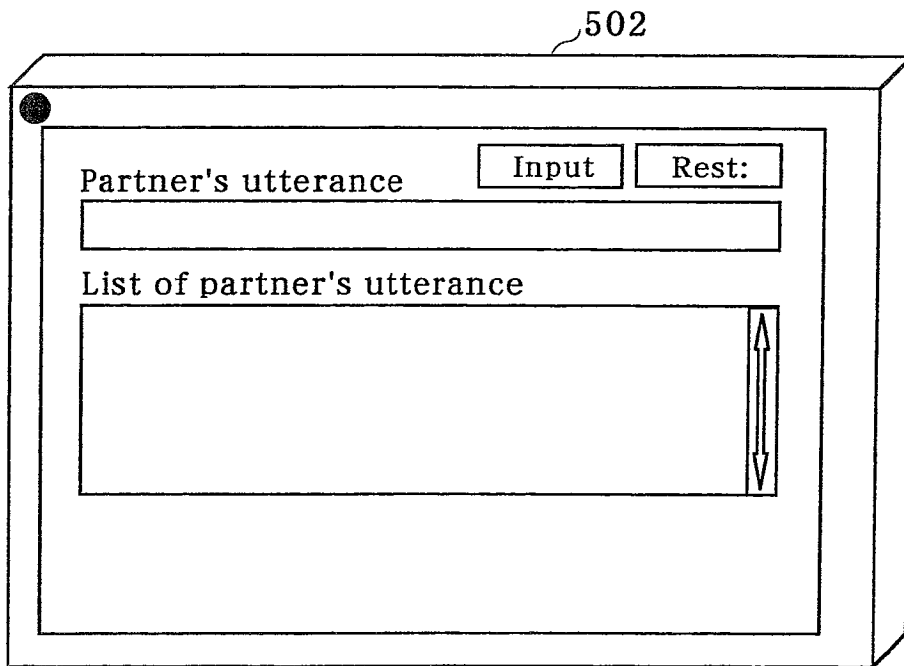


图 25(b)

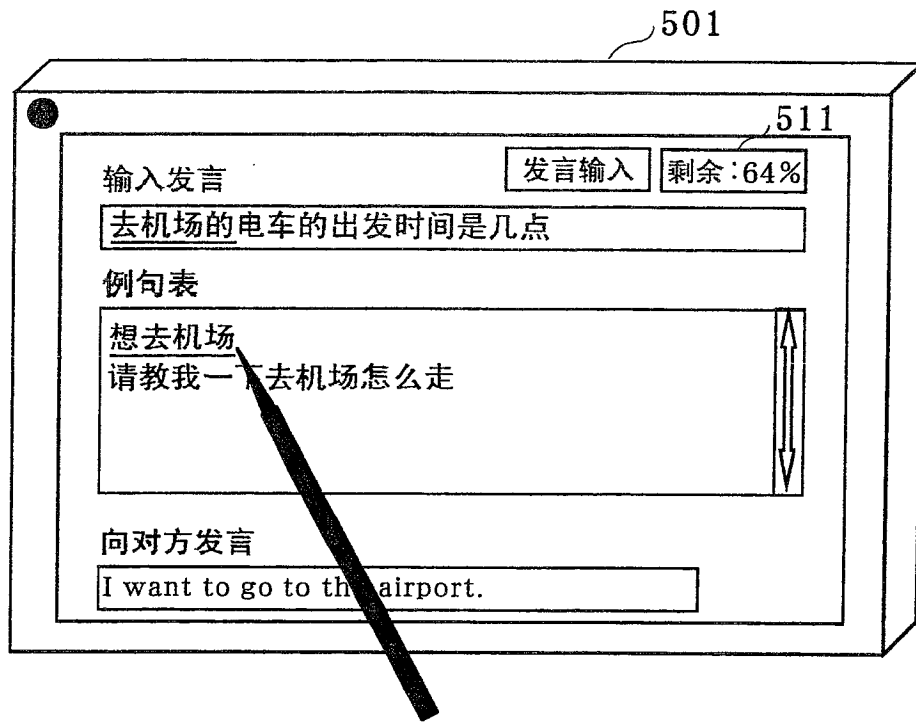


图 26(a)

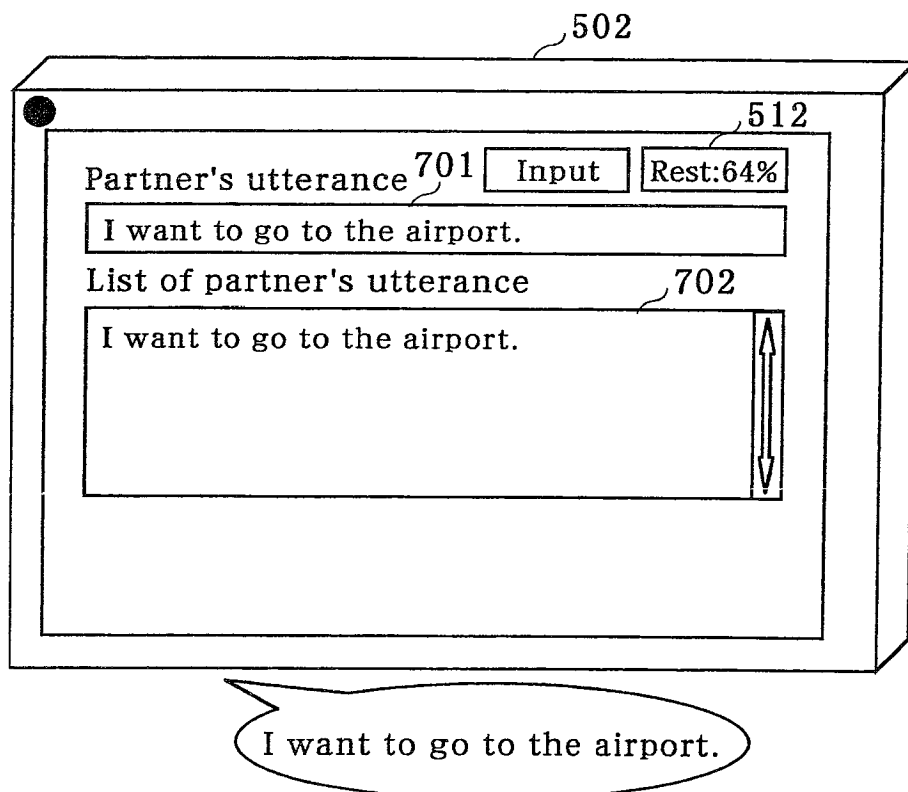


图 26(b)

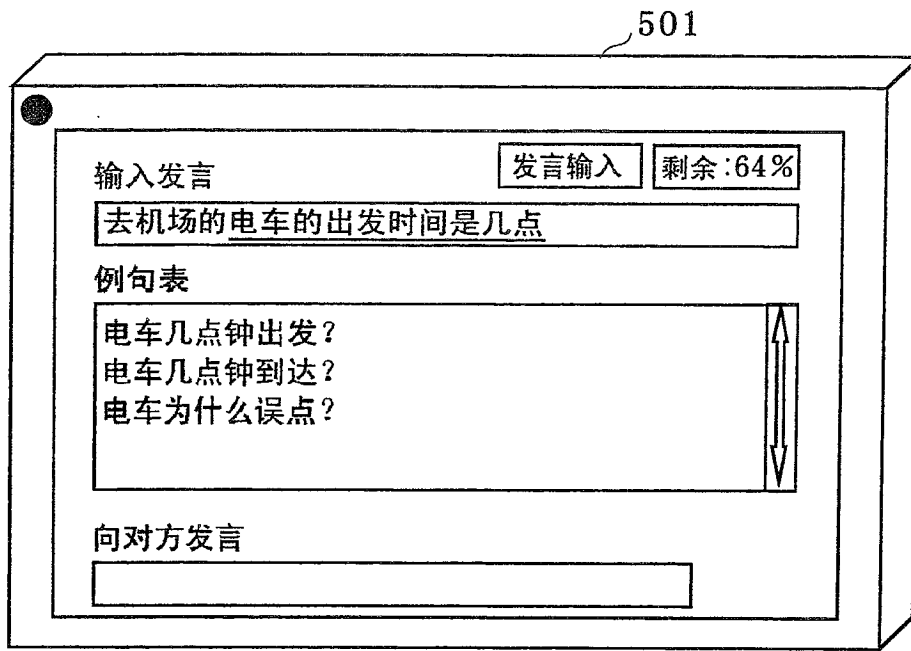


图 27(a)

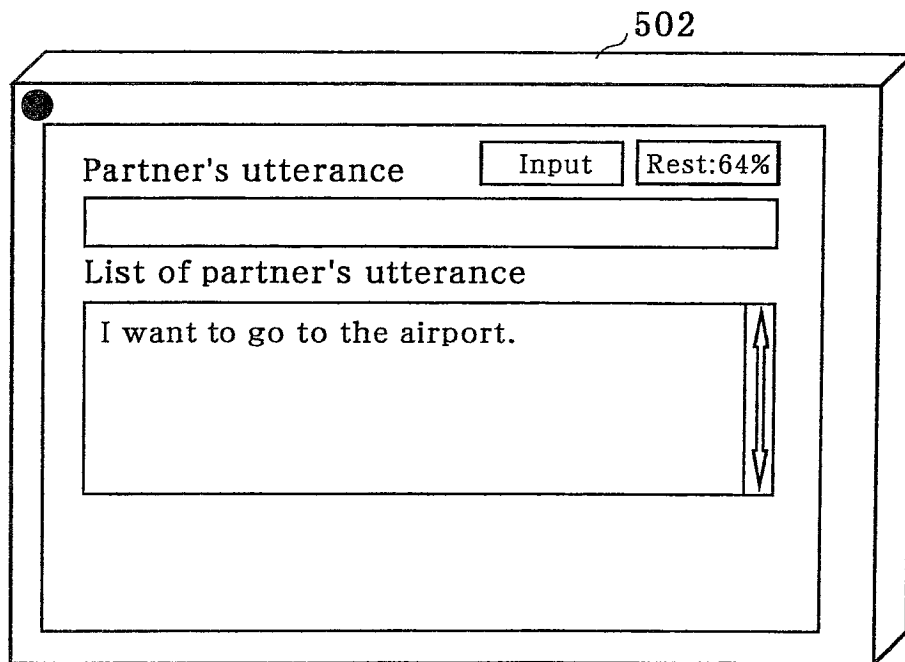


图 27(b)

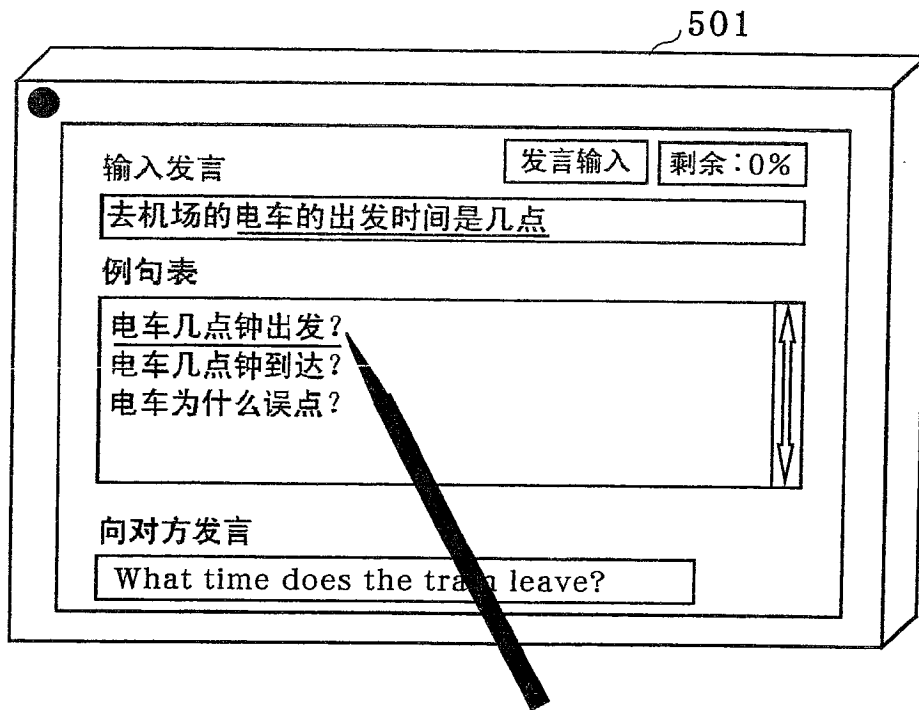


图 28(a)

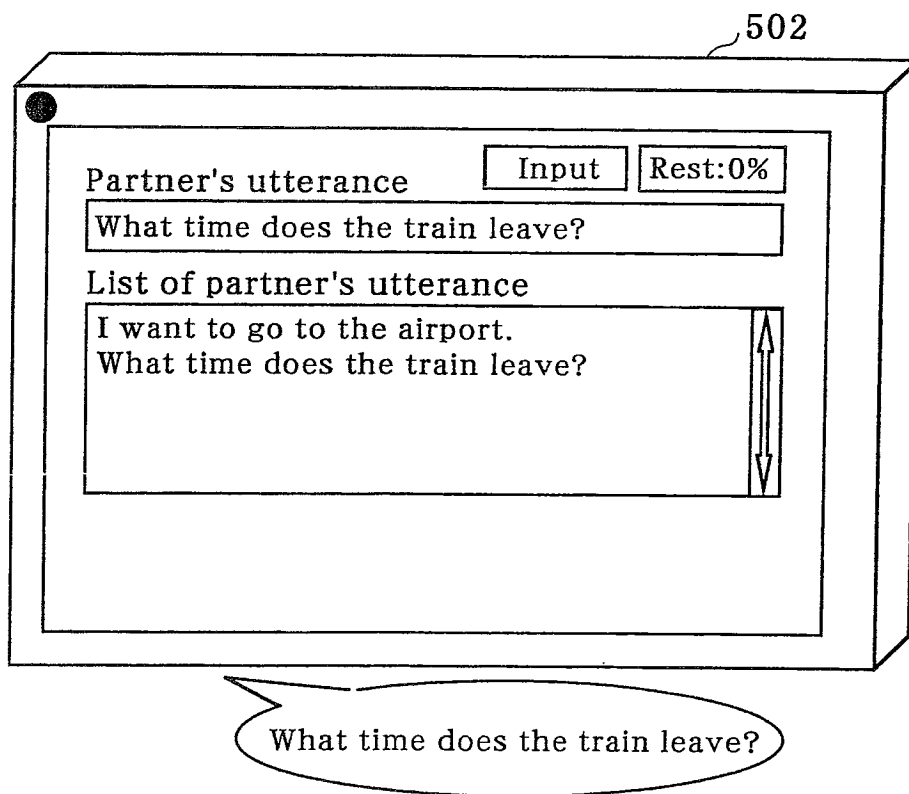


图 28(b)

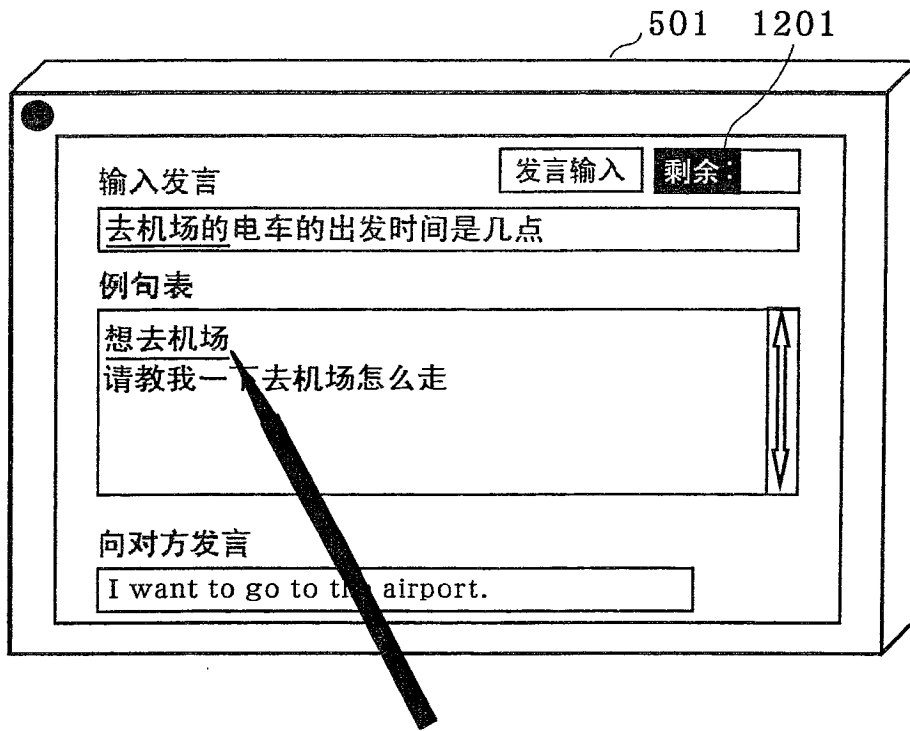


图 29(a)

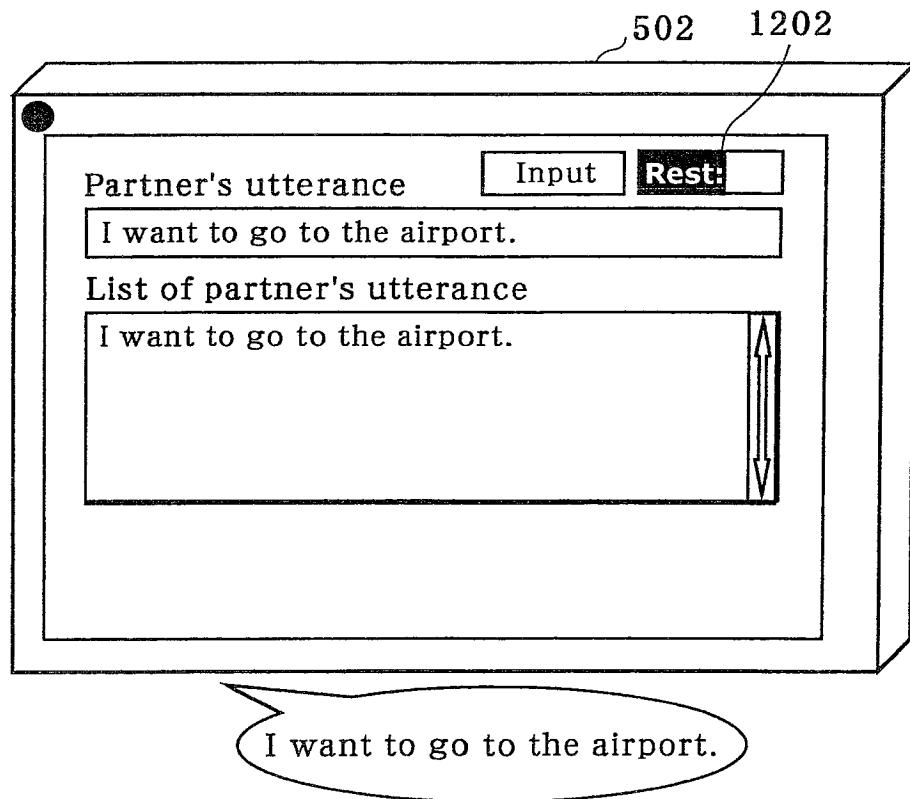


图 29(b)

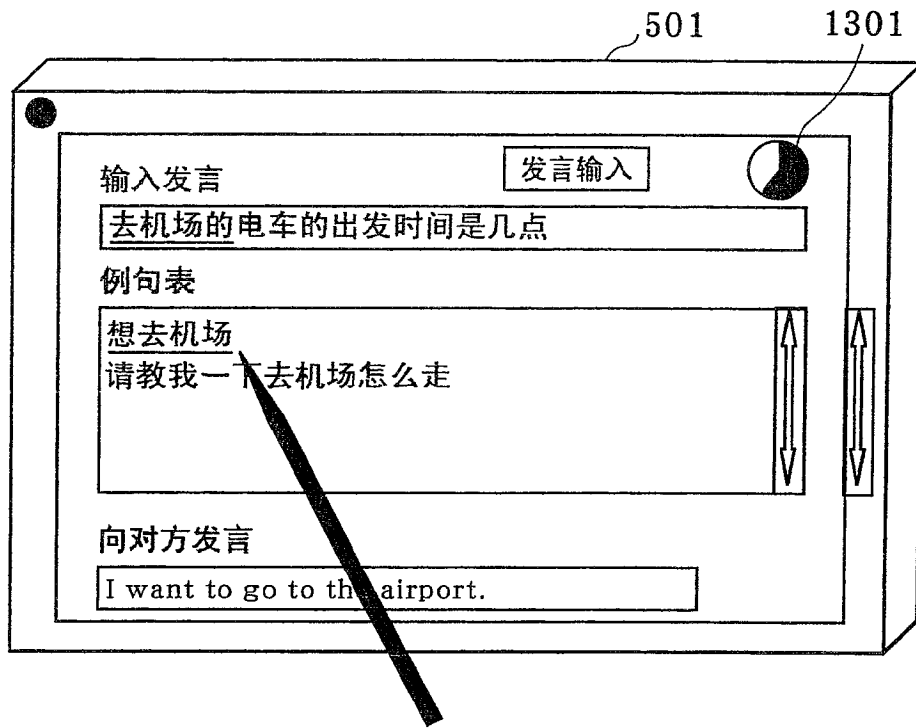


图 30(a)

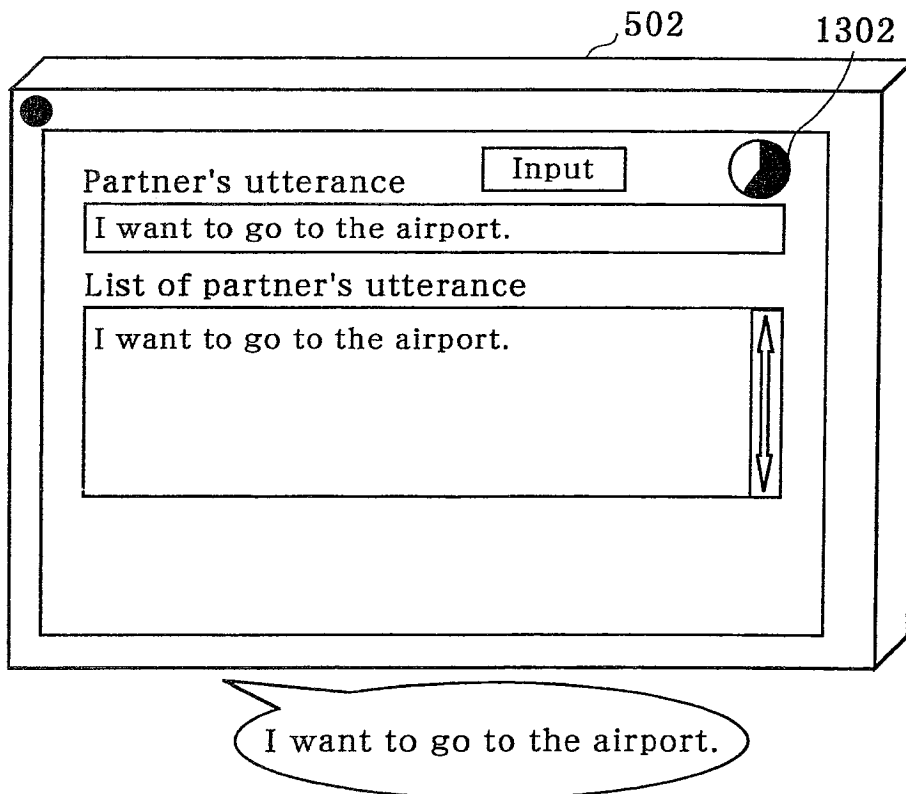


图 30(b)

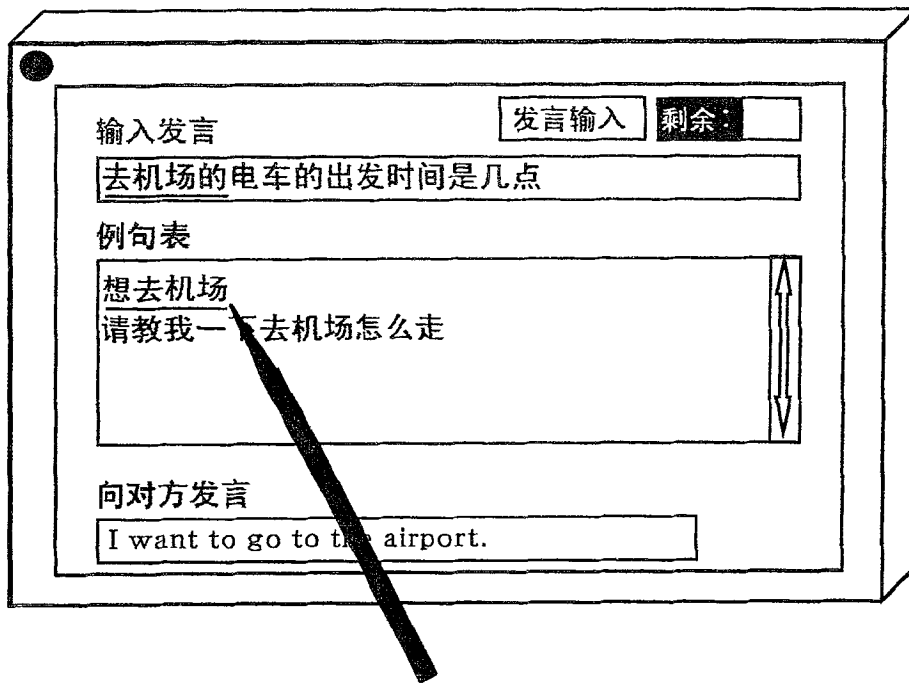


图 31(a)

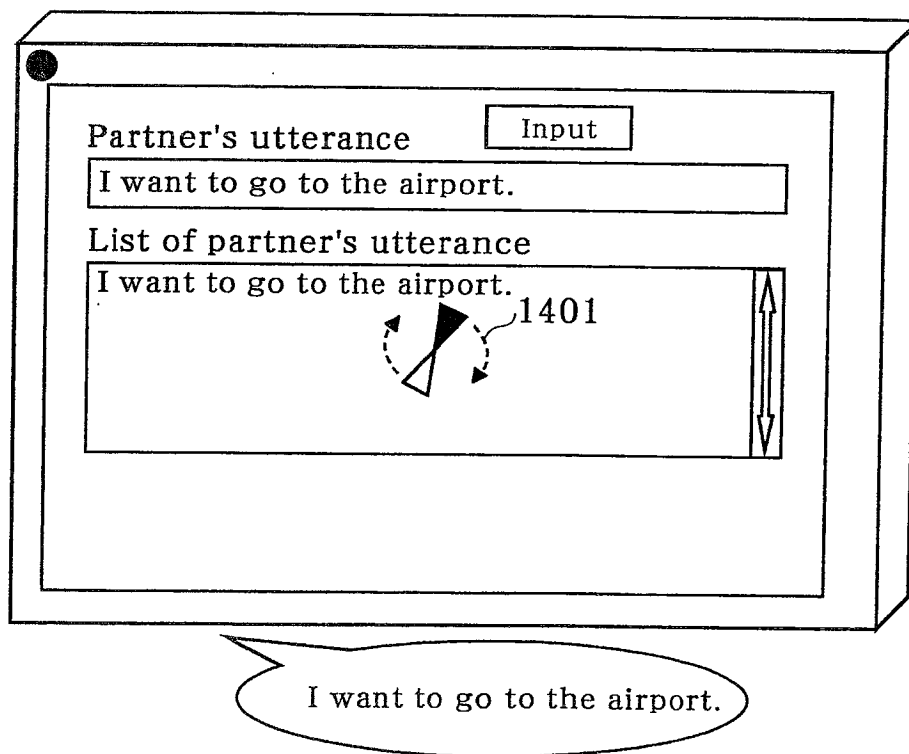


图 31(b)

变换规则 No.	差分信息的范围	语言表现
1	0.75~1	“我还有话要说。” "I still have something to say."
2	0.5~0.75	“请稍等。” "Wait for a while."
3	0.25~0.5	“请再稍等。” "Wait a minute."
4	0~0.25	“请再稍等片刻。” "Please wait just a minute!"

图 32

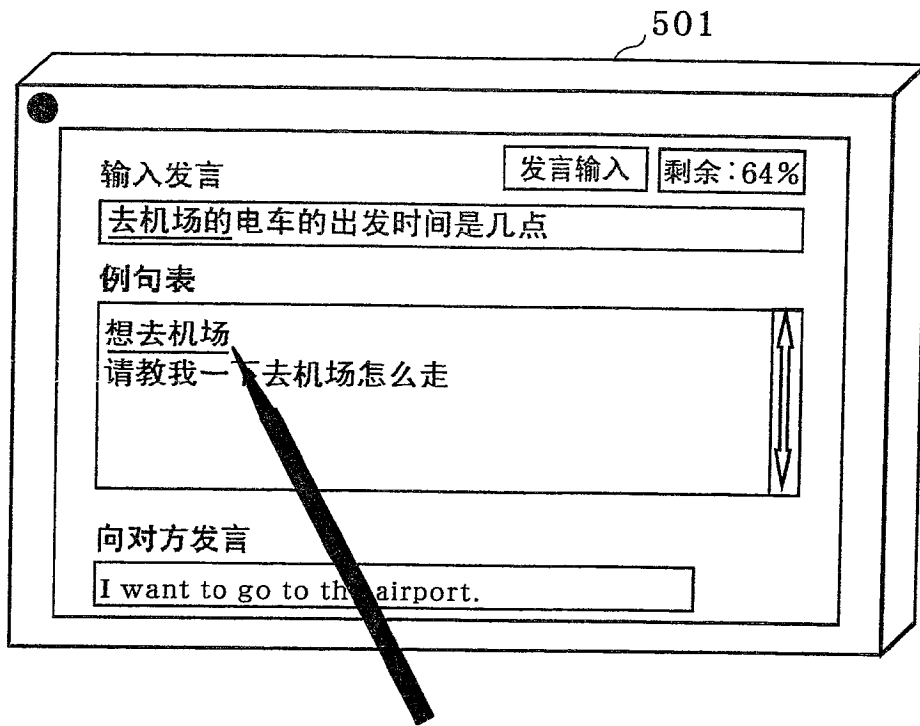


图 33(a)

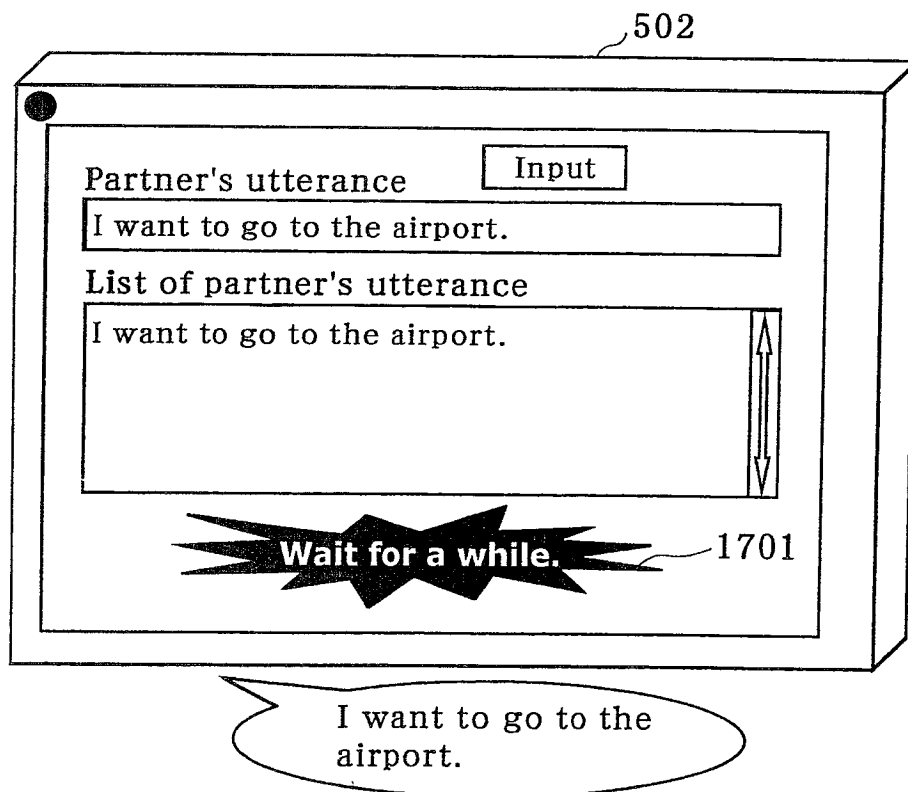


图 33(b)

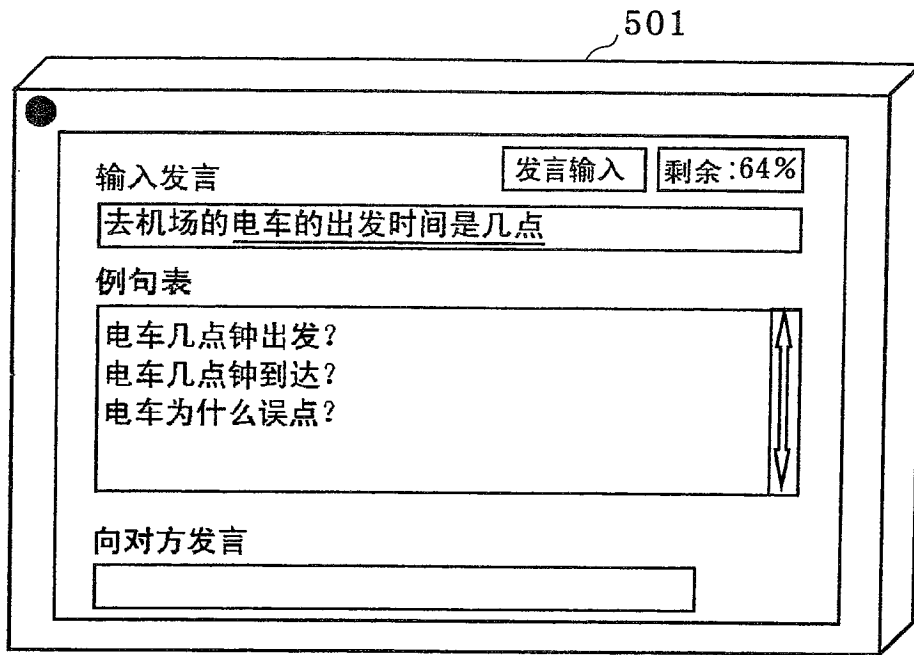


图 34(a)

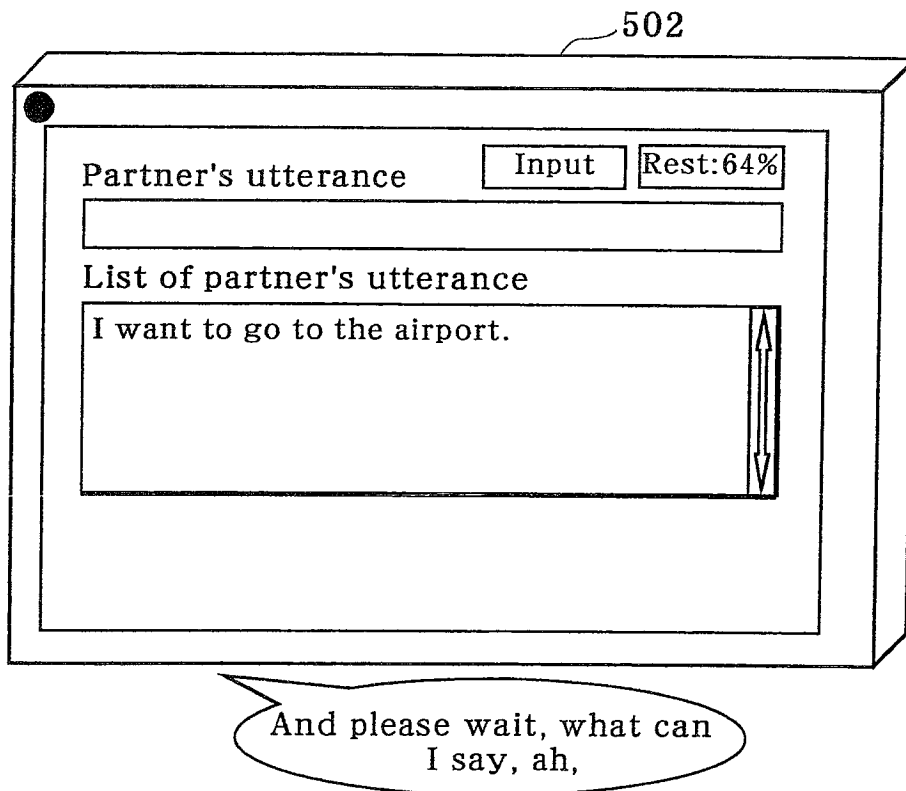


图 34(b)

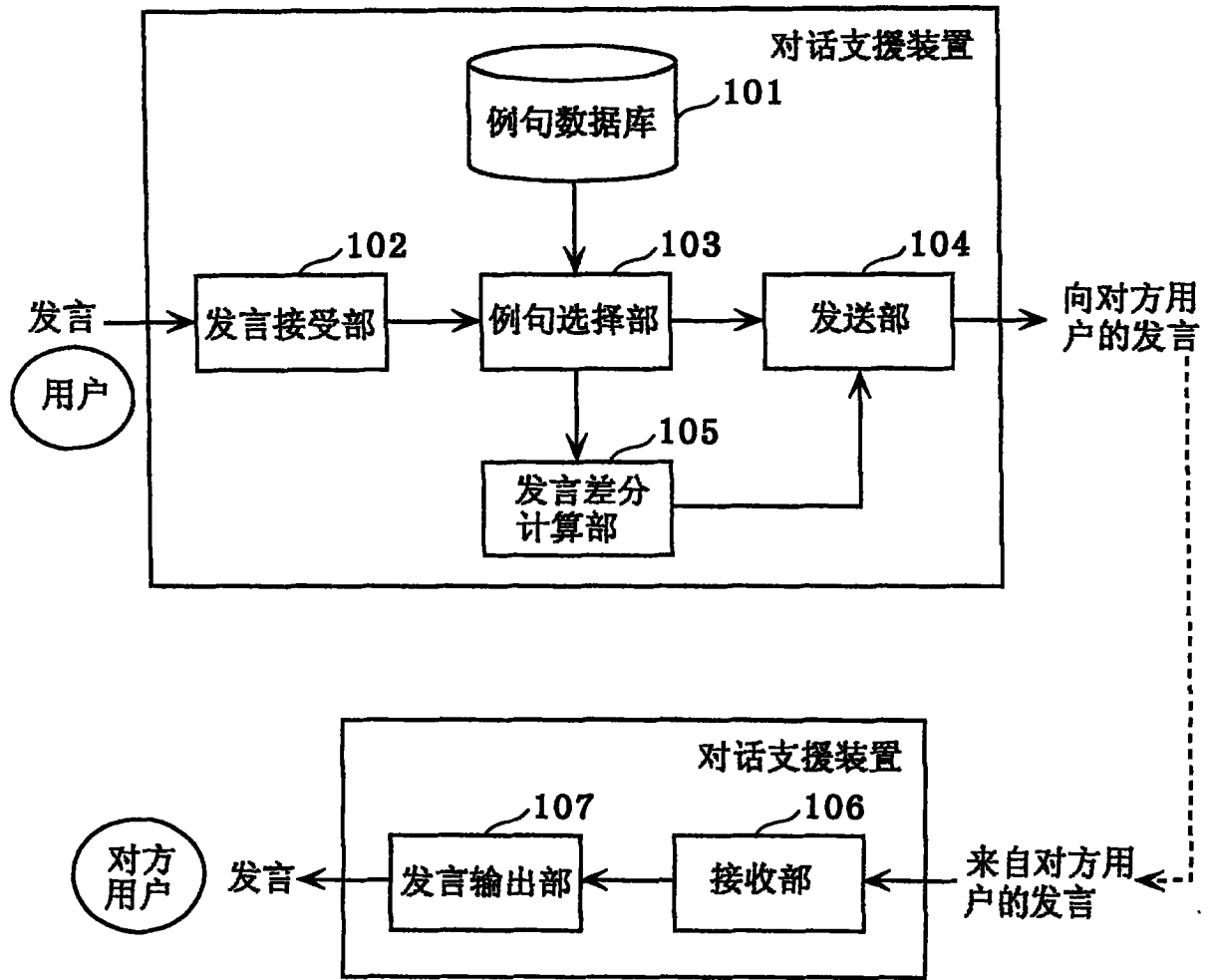


图 35

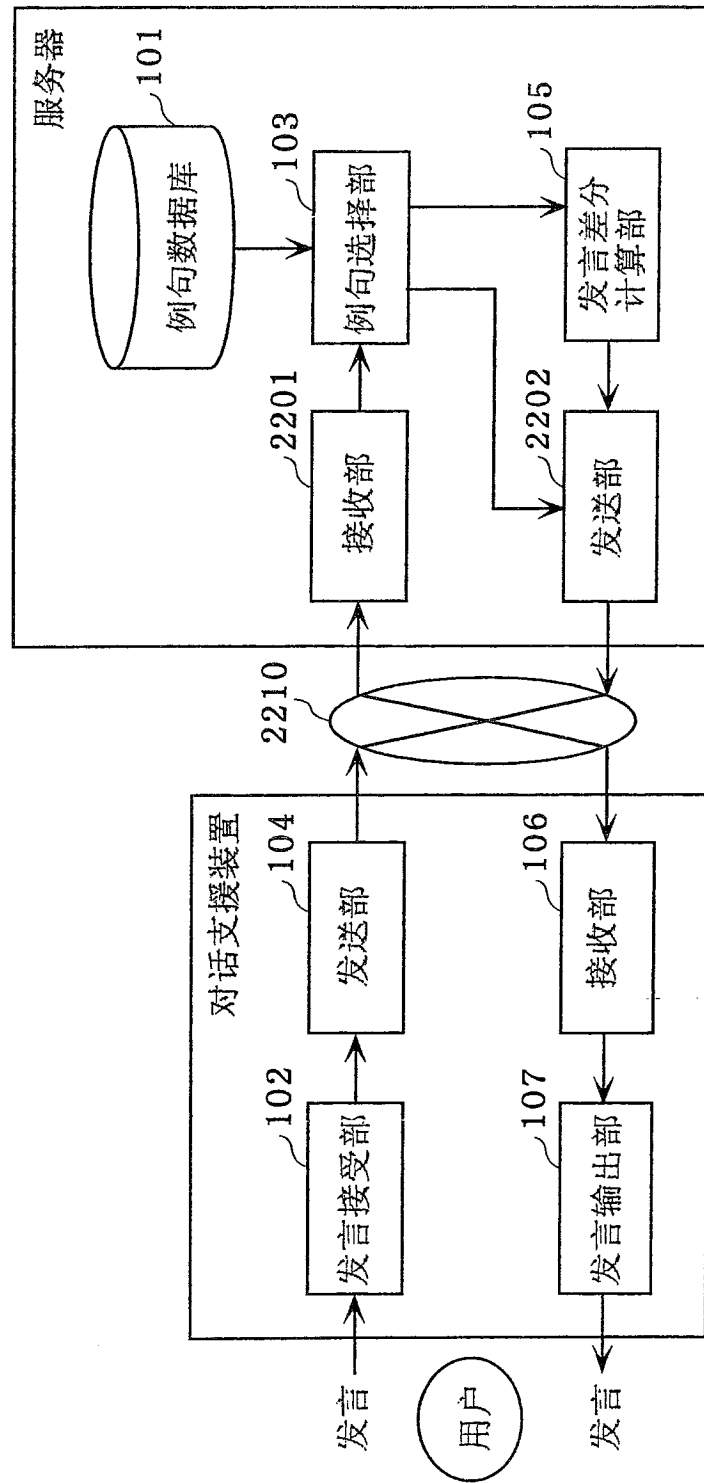


图 36