(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101834934 A
(43)申请公布日 2010.09.15

(21)申请号 201010112879.0

(22)申请日 2010.02.04

(71)申请人 青岛海信移动通信技术股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路151号

(72)发明人 王昕 李洁

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

H04W 88/06(2009.01)

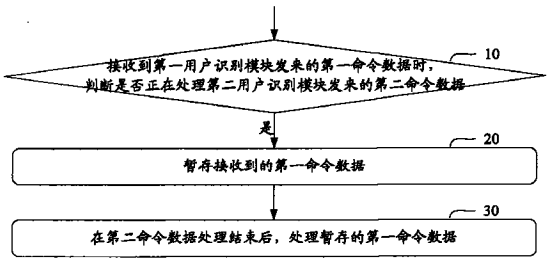
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)发明名称

双模双待终端中数据的处理方法及相关装置

(57)摘要

本发明公开了一种双模双待终端中数据的处理方法及相关装置，用以解决现有的双模双待终端中分别对不同用户识别模块与用户接口之间交互的数据执行不同的处理流程造成的处理过程繁琐的问题。该方法包括：接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；若正在处理第二命令数据，则暂存接收到的第一命令数据；以及在第二命令数据处理结束后，处理暂存的第一命令数据。



CN 101834934 A

1. 一种双模双待终端中数据的处理方法，其特征在于，包括：

接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；

若正在处理第二命令数据，则暂存接收到的第一命令数据；以及

在第二命令数据处理结束后，处理暂存的第一命令数据。

2. 如权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，若未正在处理第二命令数据，则处理接收到的第一命令数据。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的处理方法，其特征在于，确定第二命令数据处理结束，具体包括：

在将第二命令数据对应的第二响应数据发送给第二用户识别模块后，确定第二命令数据处理结束。

4. 如权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，处理命令数据，具体包括：

将所述命令数据解析为用户接口模块可识别显示的格式的命令数据，并

将解析获得的命令数据发送给用户接口模块，以及

接收用户接口模块发来的与所述解析获得的命令数据对应的响应内容，以及

将所述响应内容打包处理为响应数据；

将所述响应数据发送给发送命令数据的用户识别模块。

5. 如权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，暂存接收到的第一命令数据，具体包括：

将接收到的第一命令数据保存到等待队列中。

6. 如权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，在所述第二用户识别模块对应的通信制式为主控通信制式时，接收到的第一命令数据为第一用户识别模块通过 AT 通信模块发来的命令数据。

7. 如权利要求 6 所述的处理方法，其特征在于，还包括：

在将第一命令数据对应的第一响应数据通过所述 AT 通信模块发送给第一用户识别模块后，确定第一命令数据处理结束。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一用户识别模块为 SIM 卡时，所述第一命令数据为 STK 命令数据；

所述第一用户识别模块为 UIM 卡时，所述第一命令数据为 UTK 命令数据。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二用户识别模块为 SIM 卡时，所述第二命令数据为 STK 命令数据；

所述第二用户识别模块为 UIM 卡时，所述第二命令数据为 UTK 命令数据。

10. 一种双模双待终端中数据的处理装置，其特征在于，包括：

判断单元，用于接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断所述双模双待终端是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；

暂存单元，用于在判断单元判断出所述双模双待终端正在处理第二命令数据时，暂存接收到的第一命令数据；

第一处理单元，用于在所述第二命令数据处理结束后，处理暂存单元暂存的第一命令数据。

11. 如权利要求 10 所述的处理装置，其特征在于，还包括：

第二处理单元，用于在判断单元判断出所述双模双待终端未正在处理第二命令数据时，处理接收到的第一命令数据。

双模双待终端中数据的处理方法及相关装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机及通信技术领域，尤其涉及一种双模双待终端中数据的处理方法及一种双模双待终端中数据的处理装置。

背景技术

[0002] 由于新兴的 3G 通信网络支持高速数据传输，除了传统的语音业务之外，还能够支持包括多媒体、网页浏览等业务在内的高速数据增值业务，因此将会被越来越多的人们所选用，然而通信网络基础设施建设是一个逐步推进的过程，此外现有的 2G 网络也具有覆盖范围较为全面，信号质量较好的优点，因此 2G 网络和 3G 网络将会在相当长的时间内共存。

[0003] 为了满足人们同时使用 2G 网络和 3G 网络的需求，双模双待终端应运而生。双模双待终端是指可以同时使用两种不同移动通信网络（如 2G 中的 GSM 网络、3G 中的 CDMA 网络）且能实现两个移动网络号码同时待机的终端。

[0004] 双模双待终端有多种实现方式，以 GSM/CDMA 双模双待终端为例，主要有 CDMA 主控方式、GSM 主控方式以及智能操作系统主控各模块并行方式。在 CDMA 主控方式中以 CDMA 功能模块为控制方，通过 AT 命令与 GSM 功能模块交互来控制 GSM 功能模块实现各种业务功能。其中 CDMA 功能模块中的 UTK 应用功能是基于 CDMA 网络中用户识别模块 (UIM，User IdentifierModule) 应用开发工具箱 (UTK，UIM Card Toolkit) 来开发的，GSM 功能模块中的 STK 应用功能是基于 GSM 网络中用户识别模块 (SIM，SubscriberIdentity Module) 应用开发工具箱 (STK，SIM Toolkit) 来开发的。

[0005] 附图 1 为现有 CDMA 主控方式中数据处理流程的示意图。参与数据处理的模块主要有 SIM 卡驱动模块、GSM 功能模块、AT 通信模块、UIM 卡驱动模块、CDMA 功能模块和 UI 模块。

[0006] 为了实现 GSM 功能模块中的 STK 应用功能，例如查询话费、发送短消息等，SIM 卡需要通过终端的屏幕、按键等用户接口与用户进行信息交互，对于 SIM 卡发送给的终端的 STK 命令数据而言，如附图 1 中的实线箭头所示，GSM 功能模块通过 SIM 卡驱动模块接收到 SIM 卡发送的 16 进制的 STK 命令数据后，基于 GSM11.14 规范将接收到的 STK 命令数据解析为终端可识别的预定格式的 STK 命令数据，并通过 AT 通信模块将解析获得的 STK 命令数据发送给 CDMA 功能模块、CDMA 功能模块通过用户接口 (UI，User Interface) 模块将解析获得的 STK 命令数据对应的显示内容提供给用户；对于终端根据用户的选择或输入产生的与所述 STK 命令数据对应的 STK 响应（指示 SIM 卡应执行的对应处理内容）来说，CDMA 功能模块将其打包处理为 STK 响应数据，如图 1 中的虚线箭头所示，CDMA 功能模块将 STK 响应数据通过 AT 通信模块发送给 GSM 功能模块，GSM 功能模块将接收到的 STK 响应数据通过 SIM 卡驱动模块发送给 SIM 卡。

[0007] 同理，为了实现 CDMA 模块中的 UTK 应用功能，UIM 卡需要通过终端的屏幕、按键等用户接口与用户进行信息交互，对于 UIM 卡发送给的终端的 UTK 命令数据而言，如附图 1 中的实线箭头所示，CDMA 功能模块通过 UIM 卡驱动模块接收到 UIM 卡发送的 16 进制的 UTK

命令数据后，基于GSM11.14规范将接收到的UTK命令数据解析为终端可识别的预定格式的UTK命令数据，并将解析后的UTK命令数据通过用户接口模块提供给用户；对于终端根据用户基于用户接口模块进行选择或输入产生的与所述UTK命令对应的UTK响应，CDMA功能模块将其打包处理为UTK响应数据，如图1中的虚线箭头所示，CDMA功能模块将UTK响应数据后通过UIM卡驱动模块发送给UIM卡。可见，CDMA功能模块中接收到来自于SIM卡和UIM卡的数据分别为解析后的STK命令数据和解析前的UTK命令数据，因此在CDMA功能模块中需要定义两套不同的接口用于接收处理STK命令数据和UTK命令数据，并且对于实现GSM功能模块中的STK应用功能所需交互的STK数据和实现CDMA功能模块中的UTK应用功能所需交互的UTK数据分别需要执行不同的处理流程，处理较为繁琐。

发明内容

[0008] 本发明实施例提供一种双模双待终端中数据的处理方法，用以解决现有的双模双待终端中分别对不同用户识别模块与用户接口之间交互的数据执行不同的处理流程造成的处理过程繁琐的问题。

[0009] 对应地，本发明实施例还提供了一种双模双待终端中数据的处理装置。

[0010] 本发明实施例提供的技术方案如下：

[0011] 一种双模双待终端中数据的处理方法，包括：

[0012] 接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；

[0013] 若正在处理第二命令数据，则暂存接收到的第一命令数据；以及

[0014] 在第二命令数据处理结束后，处理暂存的第一命令数据。

[0015] 一种双模双待终端中数据的处理装置，包括：

[0016] 判断单元，用于接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断所述双模双待终端是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；

[0017] 暂存单元，用于在判断单元判断出所述双模双待终端正在处理第二命令数据时，暂存接收到的第一命令数据；

[0018] 第一处理单元，用于在所述第二命令数据处理结束后，处理暂存单元暂存的第一命令数据。

[0019] 本发明实施例提供的技术方案在接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；若正在处理第二命令数据，则暂存接收到的第一命令数据；后续在第二命令数据处理结束后，处理暂存的第一命令数据。无需对不同用户识别模块发来的命令数据执行分别对应处理流程，从而简化了处理流程；并且可以避免同时处理两个以上用户识别模块发来的命令数据时产生的冲突问题。

附图说明

[0020] 图1为现有CDMA主控方式的GSM/CDMA双模双待终端中STK或UTK数据处理流程的示意图；

[0021] 图2为本发明实施例的主要实现原理流程图；

[0022] 图3为本发明实施例给出的一个实施附图2中流程的一个具体实例的原理图；

[0023] 图 4 为本发明实施例中数据的处理装置处理 SIM 卡发来的 STK 命令数据、UIM 卡发来的 UTK 命令数据的流程图；

[0024] 图 5 为本发明实施例的状态转移示意图；

[0025] 图 6 为本发明实施例提供的双模双待终端中数据的处理装置的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 由于在现有双模双待终端中，对于不同通信制式的 STK 或 UTK 数据分别执行不同的处理过程，不但会造成处理繁琐的问题，并且还会造成主控通信制式的功能模块存在接口复杂的问题。

[0027] 本发明人注意到通常情况下，用户不会同时使用不同通信制式的 STK 应用功能或 UTK 应用功能，同时在不同通信制式的 STK 数据或 UTK 数据（包括用户识别模块发送给终端中的用户接口模块的命令数据，和用户接口模块对应反馈的响应数据）的处理过程中，大多数命令数据的解析过程、以及对应的响应数据的打包处理都是类似的，从而提出由双模双待终端中的一个功能模块负责对不同通信制式的 STK 或 UTK 命令数据进行解析，以及对响应数据的打包处理。在这种情况下，需要解决的一个关键问题是在同时有不同通信制式的 STK 数据或 UTK 数据请求处理时如何解决冲突的问题，发明人对应提出了一种用于进行冲突控制的方案：在同时有两种不同通信制式的数据请求处理时，上述功能模块只能处理一种通信制式的数据，在该数据处理结束后，再处理另一种通信制式的数据。

[0028] 下面结合各个附图对本发明实施例技术方案的主要实现原理、具体实施方式及其对应能够达到的有益效果进行详细的阐述。

[0029] 如图 2 所示，本发明实施例的主要实现原理流程如下：

[0030] 步骤 10，接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断是否正在处理除所述第一用户识别模块之外的第二用户识别模块发来的第二命令数据；

[0031] 步骤 20，若步骤 10 判断出接收到第一命令数据时，正在处理第二命令数据，则暂存接收到的第一命令数据；

[0032] 步骤 30，在第二命令数据处理结束后，处理步骤 20 暂存的第一命令数据。

[0033] 下面将依据本发明上述发明原理，以 CDMA 主控方式的 GSM/CDMA 双模双待终端为例详细介绍一个实施例来对本发明方法的主要实现原理进行详细的阐述和说明。

[0034] 请参照附图 3，为本发明实施例给出的一个实施附图 2 中的流程的一个实例。

[0035] SIM 卡通过 SIM 卡驱动模块将 16 进制的 STK 命令数据发送给 AT 通信模块，AT 通信模块将接收到的 16 进制的 STK 命令数据发送给数据的处理装置中的控制模块；

[0036] UIM 卡通过 UIM 卡驱动模块将 16 进制的 UTK 命令数据发送给控制模块；

[0037] 控制模块用于根据发送命令数据的用户识别模块、以及当前协议栈模块正在处理的命令数据来确定此时应执行的操作；

[0038] 协议栈模块用于基于预定的规范，例如 GSM11.14 规范，对用户识别模块发来的命令数据进行解析，解析为 UI 模块可显示可识别的信息，将解析后的命令数据发送给中间件模块；以及将 UI 模块发来的响应内容打包处理为响应数据，将打包处理后的响应数据通过控制模块发送给用户识别模块。

[0039] 请参照附图 4，为包括控制模块在内的数据的处理装置对 SIM 卡发来的 STK 命令数

据、UIM 卡发来的 UTK 命令数据进行处理时的流程图。

[0040] 步骤 401，控制模块根据发送命令数据的用户识别模块、以及当前协议栈模块正在处理的命令数据来确定此时应执行的操作，主要有以下几种情形：

[0041] 控制模块接收到 STK 命令数据或 UTK 命令数据时，若协议栈模块处于空闲状态，则将接收到的 STK 命令数据或 UTK 命令数据发送给协议栈模块进行处理；

[0042] 控制模块接收到 STK 命令数据时，若协议栈模块正在处理 UTK 命令数据，则暂存接收到的 STK 命令数据，例如将接收到的 STK 命令数据存入等待队列中，等待协议栈模块将正在处理的 UTK 命令数据处理结束后，再将暂存的 STK 命令数据发送给协议栈模块进行处理；

[0043] 控制模块接收到 UTK 命令数据时，若协议栈模块正在处理 STK 命令数据，则暂存接收到的 UTK 命令数据，例如将接收到的 UTK 命令数据存入等待队列中，等待协议栈模块将正在处理的 STK 命令数据处理结束后，再将暂存的 UTK 命令数据发送给协议栈模块进行处理；

[0044] 事实上，不会出现控制模块接收到 STK 命令数据时，协议栈模块正在处理 STK 命令数据，或者控制模块接收到 UTK 命令数据时，协议栈模块正在处理 UTK 命令数据的情形，因为 SIM 卡在接收到发送给终端中 UI 模块的第一 STK 命令数据对应的第一 STK 响应数据之前，不会发送第二 STK 命令数据，因为 SIM 卡需要根据第一 STK 响应数据来确定下一步的处理，以及确定下一步将会发送的第二 STK 命令数据；类似地，UIM 卡在接收到发送给终端中 UI 模块的第一 UTK 命令数据对应的第一 UTK 响应数据之前，不会发送第二 UTK 命令数据。

[0045] 步骤 402，协议栈模块基于预定的规范，例如 GSM11.14 规范，对控制模块发来的命令数据进行解析，将解析后的 UI 模块可显示可识别的命令数据通过中间件模块发送给 UI 模块，其中协议栈模块对 STK 命令数据和 UTK 命令数据执行的解析过程和原理是基本相同的；

[0046] 步骤 403，协议栈模块接收 UI 模块通过中间件模块发来的对应的响应内容，将响应内容打包处理为响应数据发送给控制模块，其中协议栈模块对 STK 响应内容和 UTK 响应内容执行的打包过程和原理是基本相同的；

[0047] 步骤 404，控制模块将接收到的响应数据发送给对应的用户识别模块，具体地将 STK 响应数据通过 AT 模块发送给 SIM 卡，将 UTK 响应数据发送给 UIM 卡。

[0048] 较佳地，在步骤 401 中，控制模块通过以下方式来确定处理结束：

[0049] 假定协议栈模块正在解析 UIM 卡发来的第一 UTK 命令数据，此时控制模块接收到 SIM 卡发来的第一 STK 命令数据，控制模块暂存第一 STK 命令数据。控制模块在协议栈模块解析完 UIM 卡发来的第一 UTK 命令数据，协议栈模块将解析后的第一 UTK 命令数据发送给 UI 模块，并接收到协议栈模块发来的第一 UTK 命令数据对应的第一 UTK 响应数据后，以及在将第一 UTK 响应数据发送给 UIM 卡后，确定第一 UTK 命令数据处理结束，将缓存的第一 STK 命令数据发送给协议栈模块进行处理。

[0050] 假定．协议栈模块正在接收 UI 接口模块发送的第一 UTK 命令数据对应的第一 UTK 响应数据，或者等待接收 UI 接口模块发送第一 UTK 响应数据，此时控制模块接收到 SIM 卡发来的第一 STK 命令数据，控制模块暂存第一 STK 命令数据。控制模块在接收到协议栈模块发来的第一 UTK 命令数据对应的第一 UTK 响应数据后，以及在将第一 UTK 响应数据发送

给 UIM 卡后，确定第一 UTK 命令数据处理结束，将缓存的第一 STK 命令数据发送给协议栈模块进行处理。

[0051] 总之，在上述情形下控制模块阻塞第一 STK 命令数据，直到将第一 UTK 响应数据发送给 UIM 卡后，才解除对接收到的第一 STK 命令数据的阻塞。

[0052] 较佳地，控制模块可以基于状态基来确定应执行的操作，请参照附图 5，预先定义了 4 种状态，状态 1（接收命令数据）、状态 2（打包处理响应数据）、状态 3（向用户识别模块返回响应数据）和状态 4（空闲状态）。状态迁移的顺序为：状态 1- ＞状态 2- ＞状态 3- ＞状态 4- ＞状态 1，只有在处于状态 4（空闲状态）时，控制模块才能将最新接收到的命令数据发送给协议栈模块。

[0053] 附图 3 仅给出了能够实现附图 2 中的流程的双模双待终端中 STK 数据或 UTK 数据的处理装置的一个实例，将控制模块、协议栈模块或中间件模块的功能进行拆分和组合同样也能实现附图 2 中的流程。附图 3 中的数据的处理装置对不同通信制式的用户识别模块（例如 SIM 卡和 UIM 卡）发来的命令数据执行相同的处理流程，从而简化了处理步骤。

[0054] 本发明实施例是以 CDMA 主控方式为例进行介绍的，显然只要经过简单变通就可以适用于 GSM 主控方式，即 CDMA 通信制式的 UIM 卡通过 AT 通信模块向控制模块发送 UTK 命令数据，以及接收对应的 UTK 响应数据。

[0055] 类似地，本发明实施例提供的双模双待终端中 STK 数据或 UTK 数据的处理方法同样适用于除了 GSM、CDMA 之外的其他通信制式的双模双待终端中、或者多模多待终端中。

[0056] 本发明实施例提供了一种双模双待终端中数据的处理方案，终端中的数据的处理装置在接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；若正在处理第二命令数据，则暂存接收到的第一命令数据；后续在第二命令数据处理结束后，处理暂存的第一命令数据。采用同一套处理流程处理各个用户识别模块发来的命令数据，无需对不同的用户识别模块发来的命令数据执行不同的处理流程，从而简化了处理流程的复杂性，并可以避免同时处理至少两个用户识别模块发来的命令数据时会产生的冲突问题。

[0057] 相应地，本发明实施例还提供了一种双模双待终端中数据的处理装置，如图 6 所示，该装置包括判断单元 601、暂存单元 602 和第一处理单元 603，具体如下：

[0058] 判断单元 601，用于接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，判断所述双模双待终端是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据；

[0059] 暂存单元 602，用于在判断单元 601 判断出所述双模双待终端正在处理第二命令数据时，暂存接收到的第一命令数据；

[0060] 第一处理单元 603，用于在所述第二命令数据处理结束后，处理暂存单元 602 暂存的第一命令数据。

[0061] 较佳地，附图 6 中的数据的处理装置还包括：

[0062] 第二处理单元 604，用于在判断单元 601 判断出所述双模双待终端未正在处理第二命令数据时，处理接收到的第一命令数据。

[0063] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

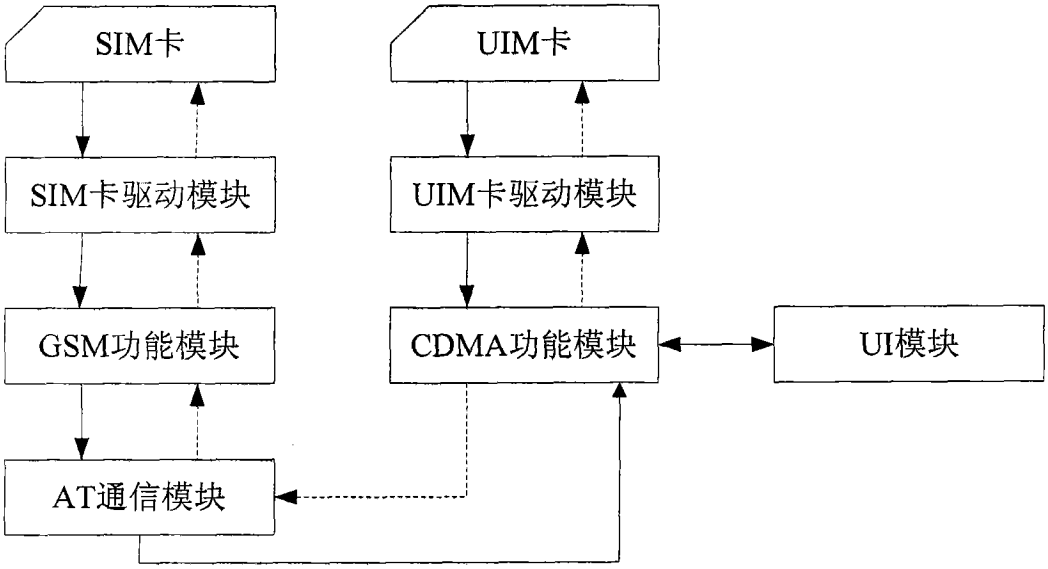

SIM卡
UIM卡
SIM卡驱动模块
UIM卡驱动模块
GSM功能模块
CDMA功能模块
UI模块
AT通信模块

图 1

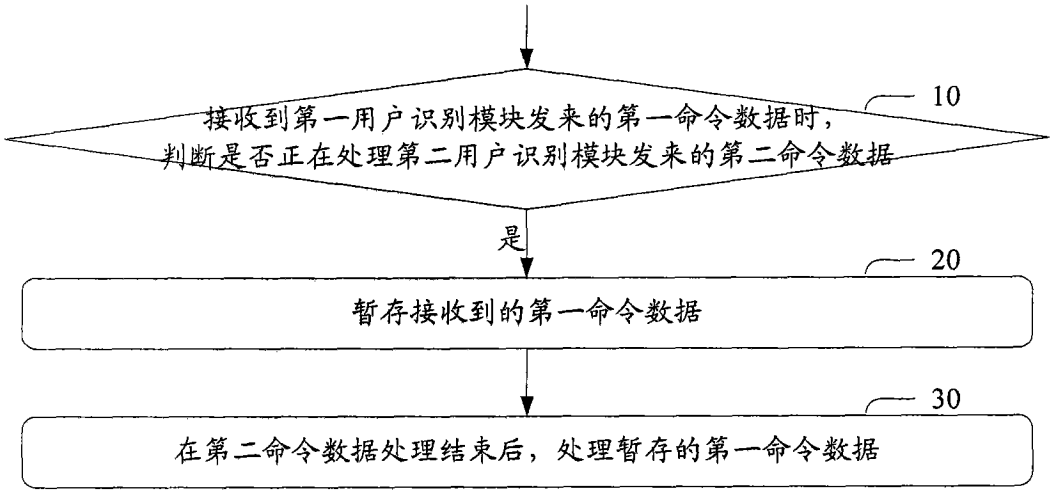

接收到第一用户识别模块发来的第一命令数据时，
判断是否正在处理第二用户识别模块发来的第二命令数据
10
是
20
暂存接收到的第一命令数据
30
在第二命令数据处理结束后，处理暂存的第一命令数据

图 2

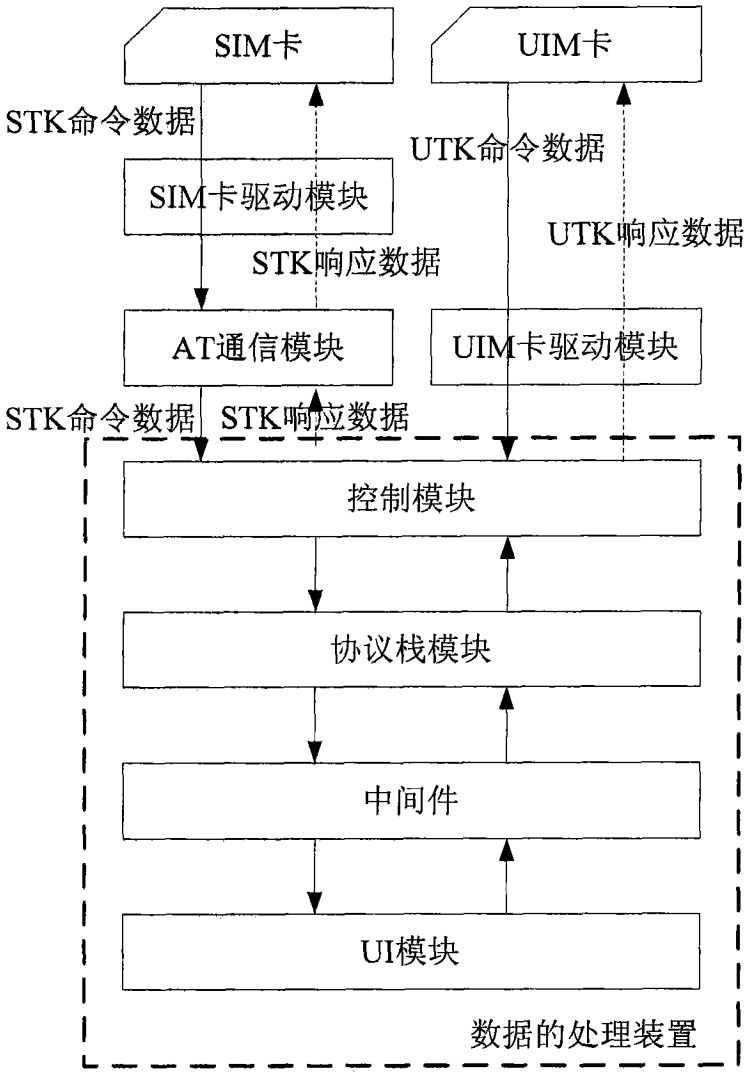

SIM卡
UIM卡
STK命令数据
UTK命令数据
SIM卡驱动模块
UTK响应数据
STK响应数据
AT通信模块
UIM卡驱动模块
STK命令数据
STK响应数据
控制模块
协议栈模块
中间件
UI模块
数据的处理装置

图 3

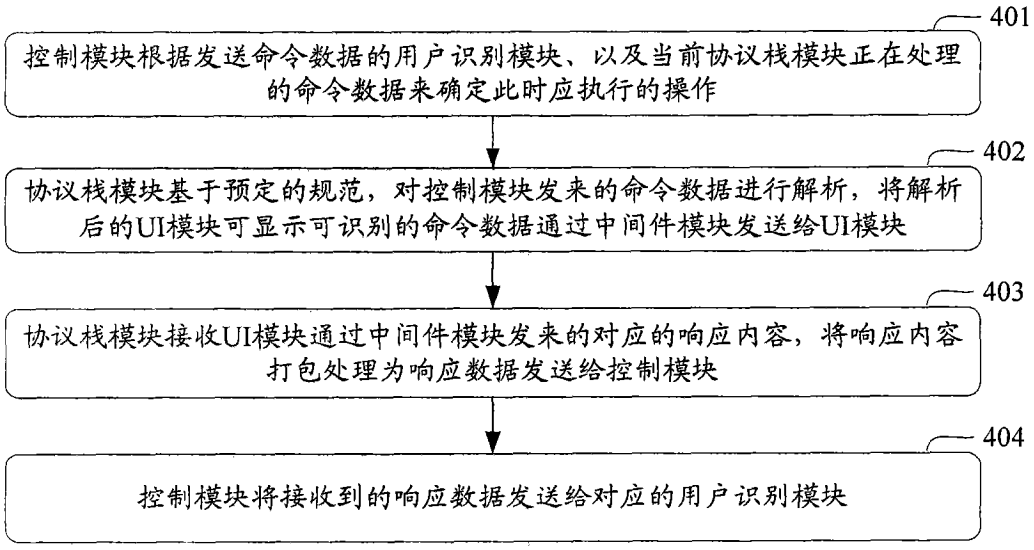

401
控制模块根据发送命令数据的用户识别模块、以及当前协议栈模块正在处理的命令数据来确定此时应执行的操作
402
协议栈模块基于预定的规范，对控制模块发来的命令数据进行解析，将解析后的UI模块可显示可识别的命令数据通过中间件模块发送给UI模块
403
协议栈模块接收UI模块通过中间件模块发来的对应的响应内容，将响应内容打包处理为响应数据发送给控制模块
404
控制模块将接收到的响应数据发送给对应的用户识别模块

图 4

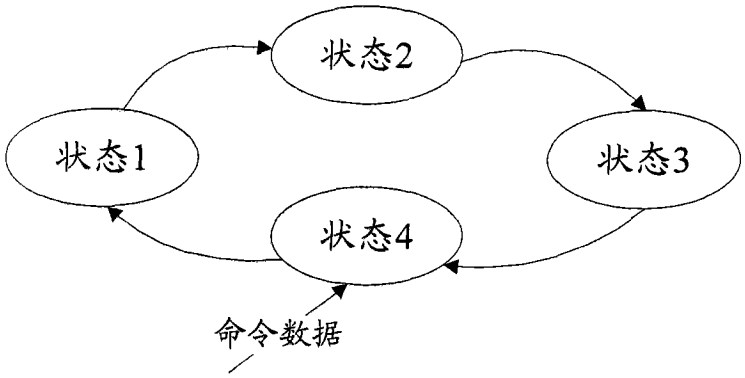

状态2
状态1
状态3
状态4
命令数据

图 5

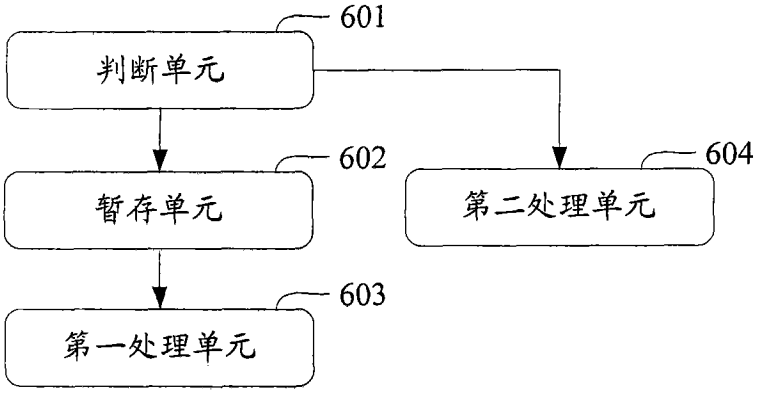

601
判断单元
602
暂存单元
604
第二处理单元
603
第一处理单元

图 6