

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/10 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03144062.2

[45] 授权公告日 2009年4月1日

[11] 授权公告号 CN 100474852C

[22] 申请日 2003.7.28 [21] 申请号 03144062.2

[73] 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

[72] 发明人 李传钊 卞立波 邹方涛

[56] 参考文献

WO0019678A2 2000.4.6

US2002150112A1 2002.10.17

EP0840482A1 1998.5.6

US5420916A 1995.5.30

CN1318930A 2001.10.24

审查员 邹婷

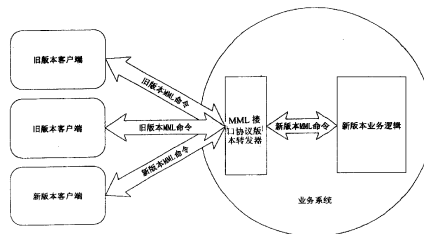
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

## [54] 发明名称

电信设备服务端与客户端进行通信的方法

## [57] 摘要

一种电信设备服务端与客户端进行通信的方法，在采用协议命令各字段顺序不受限制的协议（如人机界面语言 MML）进行通信的电信设备的服务端与客户端，服务端采用新版本业务处理逻辑，并提供相对于所述业务处理逻辑独立的协议版本转发进程；利用所述的转发进程在服务端与客户端通信时，对服务端的新版本协议命令与各客户端的旧版本协议命令进行相互转换。本发明方便了客户端与服务端的升级，从而节约了客户端与服务端的开发成本，并可实现对客户端的平滑升级。



1、一种电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：它包括以下步骤：

在采用协议命令各字段顺序不受限制的协议进行通信的电信设备的服务端与客户端，服务端采用新版本业务处理逻辑，并提供相对于所述业务处理逻辑独立的协议版本转发进程；

利用所述的转发进程在服务端与客户端通信时，对服务端的新版本协议命令与各客户端的旧版本协议命令进行相互转换。

2、根据权利要求 1 所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：所述的协议命令为人机界面语言（MML）命令。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：各个不同的客户端配置不同的终端标识，服务端建立这些终端标识与协议版本的对应关系，进行通信时，服务端根据终端标识取得协议版本，由所述的转发进程根据终端标识的不同进行不同的转发处理。

4、根据权利要求 1 所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：所述的转发进程将各客户端发出的旧版本协议命令转换为与服务端相应的新版本协议命令。

5、根据权利要求 4 所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：对于新版本协议命令新增的参数，由所述的转发进程增加，取值按服务端业务逻辑取适当的缺省值；对于新版本协议命令删除的参数，由所述的转发进程删除。

6、根据权利要求 4 所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方

法，其特征在于：对于新版本协议命令值域发生缩小的参数，由所述的转发进程对超过新版本范围的值在新版本协议命令的值域范围内进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值；对于新版本协议命令值域发生扩大的参数，转发进程不作处理。

7、根据权利要求4所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：对于属于新版本协议命令的响应命令中值域的增加，所述的转发进程在新版本协议命令的值域范围内进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值。

8、根据权利要求1所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：所述的转发进程将服务端的新版本协议命令转换为与各客户端相应的旧版本协议命令。

9、根据权利要求8所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：对于新版本协议命令新增的参数，由所述的转发进程进行删除；对于新版本协议命令删除的参数，由所述的转发进程进行增加，取值按客户端业务逻辑取适当的缺省值。

10、根据权利要求8所述的电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：对于新版本协议命令值域发生缩小的参数，所述的转发进程不作处理；对于新版本协议命令值域发生扩大的参数，转发进程对超过旧版本范围的值在旧版本协议命令的值域范围内进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值。

## 电信设备服务端与客户端进行通信的方法

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种电信设备服务端与客户端进行通信的方法。

### 背景技术

MML (Man Machine Language, 即人机界面语言) 命令是在电信领域内广泛使用的命令体系，负责实现支持 MML 的客户端同服务器的有效通信，如运用于交换机或智能网设备的维护、管理等。

MML 命令的基本形式如下示例：

```
ADD VPN GRP: GRPID=8888888888, PROVINCE=03, SERVAREA=03075501, GRPTYPE=0, GRPNAME=My Group;
```

上例中 ADD VPN GRP 称为命令字或操作码 (Command Code)，业务操作码多数为三段式，由动词 + 业务名 + 操作对象构成，操作码用于唯一标识一个操作。

冒号必须紧跟着操作码，即使没有后续的参数也必须有冒号。冒号后面跟随一系列的操作参数，形式为字段名称和值的对，即 Named Value。各参数之间用逗号分割，参数分必选和可选两种。MML 命令中参数的顺序是随意的，没有先后之分。

MML 命令的操作结果同样以 MML 的形式返回，这类 MML 称为 ACK MML (MML 命令响应)，其形式为：

```
ACK: ADD VPN GRP: RETN=0, DESC=成功;
```

在利用 MML 命令作为业务接口进行通信的服务端与客户端业务系统中，当服务端业务逻辑升级的时候，就会要求所有客户端跟随进行升级，否则就会造成接口不兼容，导致业务无法开展。目前在电信领域内，服务端和客户端业务系统大多数由不同公司开发完成，因此接口上的变动需要各方协调完成，经常耗费大量的人力物力。

如图 1 所示为在服务端运行新旧两套业务系统结构示意图，现有技术大多数系统采用在服务端和客户端分别利用新、旧不同版本业务逻辑的两套业务系统分别运行新、旧两套业务，如：在服务端既有 V1.0 版本的业务，又有 V2.0 版本的业务，而不同版本采用不同的服务名来实现，分别通过新、旧版本 MML 命令与新、旧版本客户端进行通信。

这种新、旧业务同时运行的方法存在以下弊端：

- 1、增加了服务端的负担，这对于瘦客户肥服务的系统尤其明显，两套业务系统会使得服务器不堪重负。
- 2、增加了维护工作，对于在旧版本的业务逻辑中发现的缺陷，不仅要在新版本中修改，同时仍旧要修改旧版本。
- 3、客户端无法实现业务的平滑升级，由于采用新旧版本两套独立的业务系统，客户端要么是新版本的，要么是旧版本，无法实现在大部分是旧版本的情况下，使用新版本的部分功能。
- 4、对服务端，如果新、旧业务数据库表结构不同，则无法实现共用数据库。

现有技术也可采用在新业务中仍旧保留旧业务接口的方法实现，如图 2 所示，一个服务实际上提供两套协议，在服务端只运行新版本业务逻辑，并提供新、旧版本协议接口，分别通过新、旧版本 MML 命令与新、旧版本客户端进行通信。

这种新业务系统保留旧业务接口的方法无疑也会增加服务端的开发工作，因为服务端必须要利用很多的判断来鉴别 MML 命令的版本。

而且当客户端升级到新版本后，原来的旧接口又要从服务端剥离，增加了复杂度，从而导致开发成本的上升。当要求兼容的旧版本不止一个的时候，实现起来相当困难。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是：克服现有的利用 MML 语言进行通信的客户端与服务端在升级时实现困难、成本高的缺点，提供一种电信设备服务端与客户端进行通信的方法，方便客户端与服务端的升级，从而节约客户端与服务端的开发成本，并实现对客户端的平滑升级。

本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为：

这种电信设备服务端与客户端进行通信的方法，其特征在于：它包括以下步骤：

在采用协议命令各字段顺序不受限制的协议进行通信的电信设备的服务端与客户端，服务端采用新版本业务处理逻辑，并提供相对于所述业务处理逻辑独立的协议版本转发进程；

利用所述的转发进程在服务端与客户端通信时，对服务端的新版本协议命令与各客户端的旧版本协议命令进行相互转换。

所述的协议命令为人机界面语言（MML）命令。

各个不同的客户端配置不同的终端标识，服务端建立这些终端标识与协议版本的对应关系，进行通信时，服务端根据终端标识取得协议版本，由所述的转发进程根据终端标识的不同进行不同的转发处理。

所述的转发进程将各客户端发出的旧版本协议命令转换为与服务端相应的新版本协议命令。

对于新版本协议命令新增的参数，由所述的转发进程增加，取值按服务端业务逻辑取适当的缺省值；对于新版本协议命令删除的参数，由所述的转发进程删除。

对于新版本协议命令值域发生缩小的参数，由所述的转发进程对超过新版本范围的值在新版本协议命令的值域范围内进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值。；对于新版本协议命令值域发生扩大的参数，转发进程不作处理。

对于属于新版本协议命令的响应命令中值域的增加，所述的转发进程在新版本协议命令的值域范围内进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值。

所述的转发进程，将服务端的新版本协议命令转换为与各客户端相应的旧版本协议命令。

对于新版本协议命令新增的参数，由所述的转发进程进行删除；对于新版本协议命令删除的参数，由所述的转发进程进行增加，取值按客户端业务逻辑取适当的缺省值。

对于新版本协议命令值域发生缩小的参数，所述的转发进程不作处理；对于新版本协议命令值域发生扩大的参数，转发进程对超过旧版本范围的值在旧版本协议命令的值域范围内进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值。

本发明的有益效果为：本发明由独立于服务端业务处理逻辑的转发进程完成电信设备、客户端与服务端之间新、旧版本 MML 命令的转换，分离了兼容逻辑和业务逻辑，这样，十分方便客户端与服务端的升级，从而节约了服务方和客户方的开发成本，并通过在转发器中维护终端标识和协议版本的对应关系表，实现了客户端协议版本的可配置，从而可对客户端进行平滑升级。

#### 附图说明

图 1 为现有的在服务端运行新旧两套业务系统的结构示意图；

图 2 为现有的在新业务中保留旧业务接口的系统结构示意图；

图 3 为本发明进行 MML 接口协议版本转换的系统结构示意图。

#### 具体实施方式

下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明:

为了最大限度的节省客户和开发方的成本,同时实现业务的平滑升级,本发明通过在服务端进行 MML 接口协议版本转换来解决兼容问题,使得兼容逻辑和业务逻辑分离,服务端只采用新版本业务逻辑。

如图 3 所示为本发明进行 MML 接口协议版本转换的系统结构示意图,在服务端提供 MML 接口协议版本转发器,转发器提供独立的转发进程,与业务逻辑分离,转发器进程对外提供统一的服务名。服务端业务系统采用新版本业务逻辑,MML 接口协议版本转发器将服务端的新版本 MML 命令与各客户端的不同版本的 MML 命令进行转换。

转发器进程针对新、旧版本协议的不同之处进行转换,消除不兼容的地方。这里充分利用了 MML 命令的特点,MML 命令一般由一个命令码跟随若干参数名称与参数值的对组成,MML 命令不同的情况包括:参数名称不同、增加或减少了某些参数、参数值的取值范围不同等。由于 MML 命令参数的顺序是随意的,没有先后之分,因此不同版本的这些 MML 命令不同的情况都可通过 MML 接口协议版本转发器对 MML 命令进行修改来实现。由于修改本身并不会消耗很多处理时间,因此采用这种方式处理兼容问题不会影响系统的整体性能。

如要客户端与服务端都为新版本的协议命令,则转发器不需进行协议转换处理。

当客户端发出旧版本的协议命令到服务端时,转发过程如下:

- 1、对于新版本 MML 命令新增的参数,由转发器增加,取值按服务端业务逻辑取适当的缺省值。
- 2、对于新版本 MML 命令删除的参数,由转发器进行删除。
- 3、对于新版本 MML 命令值域发生缩小的参数,由转发器对超过新版本范围的值进行等价替换处理,赋予一个值域范围内最接近的值。
- 4、对于新版本 MML 命令值域发生扩大的参数,转发器不作处理。



5、对于新版本 MML 命令的 ACK 响应命令中值域的增加，转发器进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值。

当服务端发出新版本协议命令到旧版本客户端时，转发过程与上述过程相反，具体如下：

1、对于新版本 MML 命令新增的参数，由转发器对新增参数进行删除。

2、对于新版本 MML 命令删除的参数，由转发器增加，取值按客户端业务逻辑取适当的缺省值。

3、对于新版本 MML 命令值域发生缩小的参数，转发器不作处理。

4、对于新版本 MML 命令值域发生扩大的参数，由转发器对超过旧版本范围的值进行等价替换处理，赋予一个值域范围内最接近的值。

转发器提供客户端版本可配置功能，允许客户端通过在消息中提供附加信息来发送不同版本的 MML 命令。如图 3 所示，各个不同的客户端配置不同的终端标识，终端标识是 MML 接口协议的一个标准组成部分，用于唯一地标识一个客户端，转发器维护一张表，表中记录了终端标识和协议版本的对应关系，此表的内容可配置。客户端发送消息到转发器后，转发器根据终端标识取得协议版本，根据终端标识的不同进行不同的兼容处理。

由于分离了兼容逻辑，在服务端只需保留新的服务端业务版本，通过转发器进行桥接转发，实现了协议兼容，降低了开发成本，而且由于终端标识与客户端的对应表是可配置的，升级时，对转发表进行相应地修改即可使转发器对 MML 命令进行不同的转换。本发明允许客户端在大部分逻辑为旧业务的情况下使用新功能，实现了客户端的平滑升级。

除对 MML 命令外，本发明还适用于协议命令各字段顺序不受限制的协议，因为顺序不受限制，则不会有新旧版本因字段顺序不一致造成的不兼容。

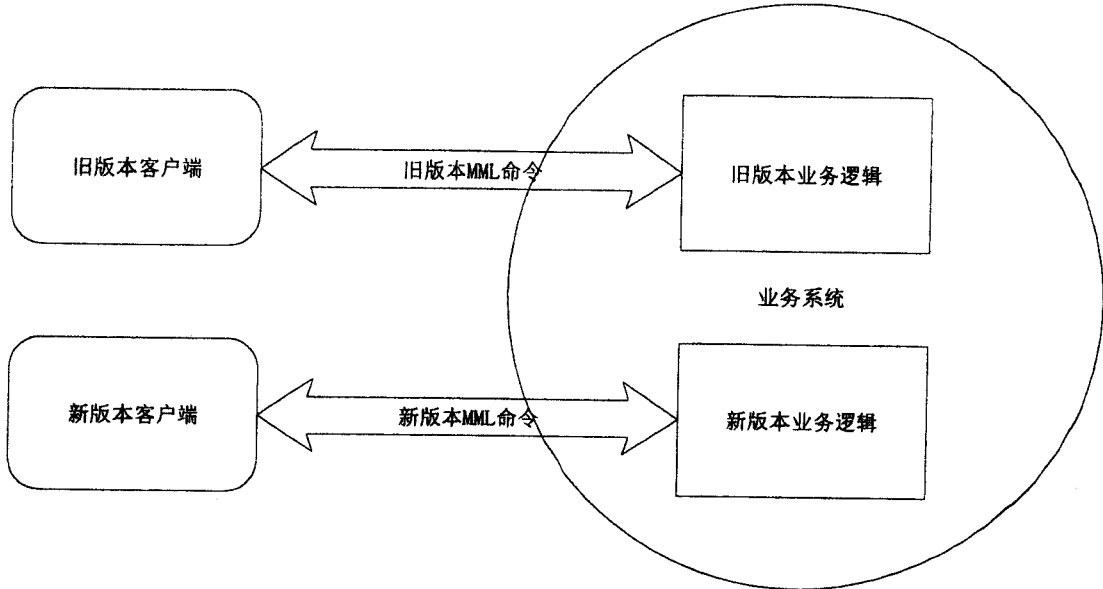


图1

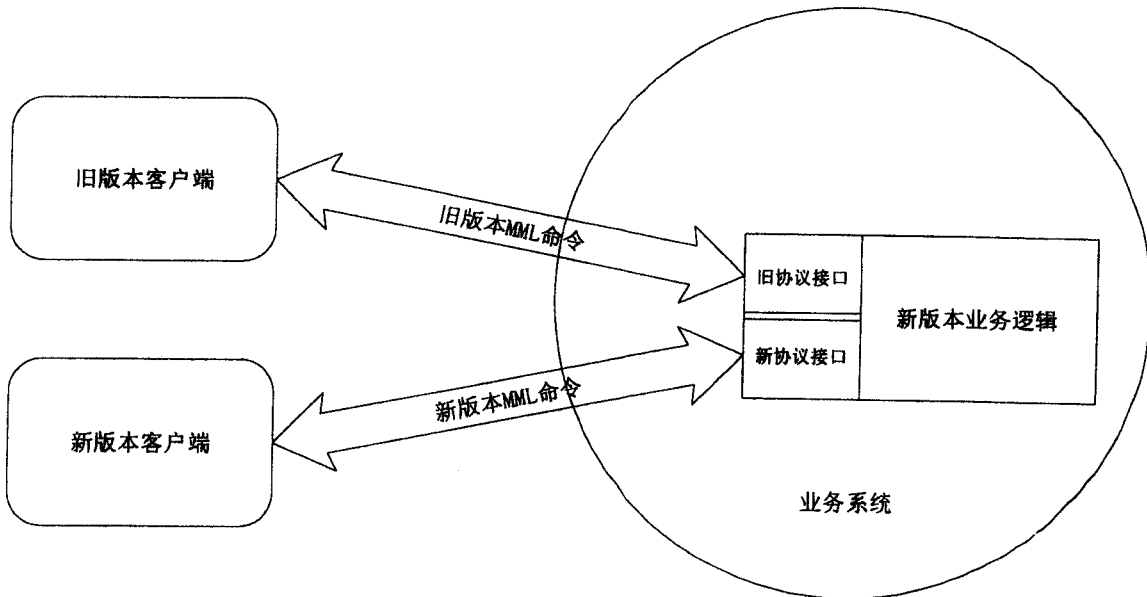


图2

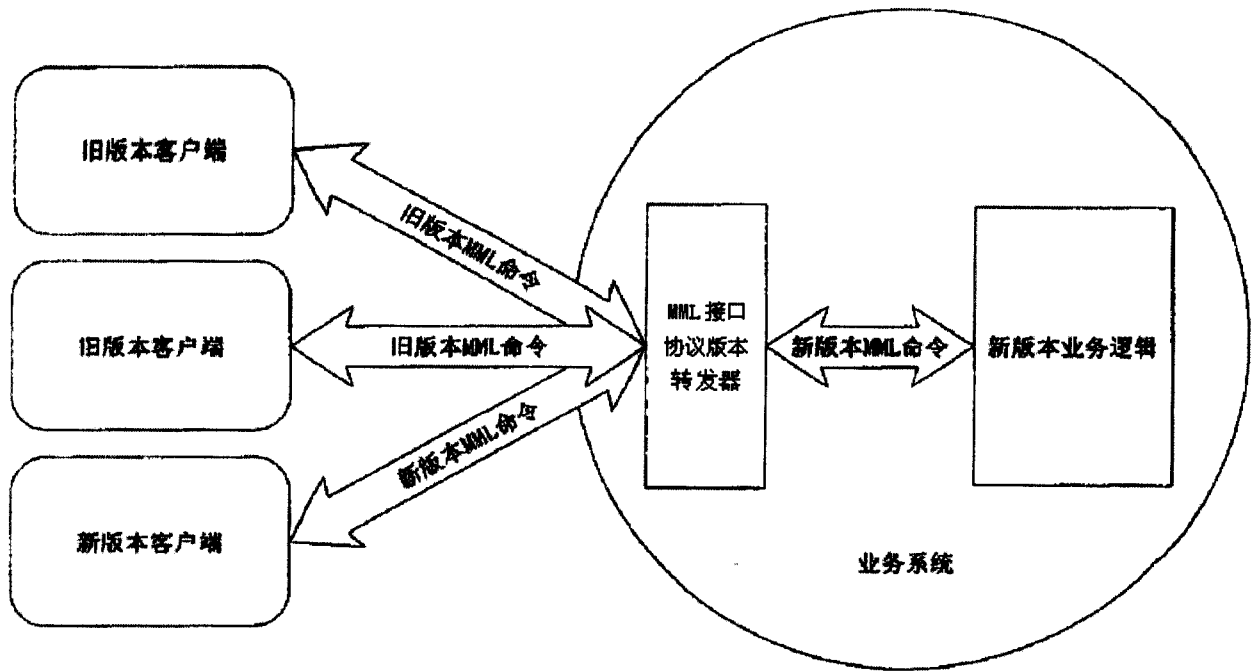


图 3