

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04Q 3/00

H04Q 11/04 H04M 7/00

H04L 12/26 H04L 12/24



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02818809.8

[43] 公开日 2004 年 12 月 29 日

[11] 公开号 CN 1559150A

[22] 申请日 2002.8.30 [21] 申请号 02818809.8

[30] 优先权

[32] 2001.9.25 [33] DE [31] 10147164.5

[86] 国际申请 PCT/DE2002/003203 2002.8.30

[87] 国际公布 WO2003/028319 德 2003.4.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.4.6

[71] 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 K·霍夫曼

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

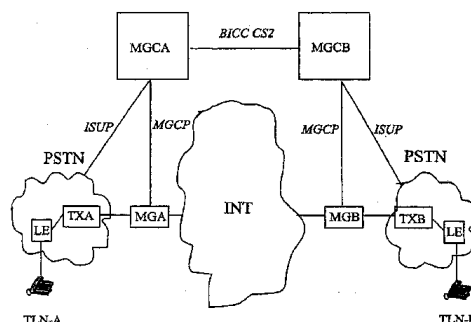
代理人 吴立明 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 通过包基网络中的传输获知通信连接的渡越时间延迟的方法

[57] 摘要

本发明涉及获知在包网络内对于在终端装置(TlnA, TlnB)之间连接的包网络路段的渡越时间延迟的一种方法,此时该连接至少是分段地通过包网络(INT)进行的。在按照本发明的方法可获知在包网络中对连接的包网络段的播送延迟(rdly),和基本上以播送延迟(rdly)所确定的持续时间的一半作为这个包网络路段渡越时间延迟(PD)的值。这个方法可在包网络内确定渡越时间延迟。借助这个参数即可获知,举例来说,在通话连接时是否需要回音补偿。



ISSN 1008-4274

1. 用于获知在包网络中对终端装置 (T1nA、T1nB) 之间通信连接的包网络路段的渡越时间延迟 (PD) 的方法, 其中这个通信连接至少是部分地段通过包网络 (INT),

5 其特征在於,

—确定在包网络 (INT) 中对通信连接的包网络路段的播送延迟 (rdly), 和

—基本上取对播送传输延迟 (rdly) 所确定的持续时间的一半作为该包网络路段渡越时间延迟 (PD) 的值。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法,

其特征在於,

—在连接建立的过程中获知渡越时间延迟 (PD),

—借助连接建立消息 (IAM) 实现连接建立, 和

—通过连接建立消息 (IAM) 促使渡越时间延迟 (PD) 的获知。

15 3. 根据权利要求 2 所述的方法,

其特征在於,

—传输含有渡越时间延迟参数 (PD) 的连接建立消息 (IAM), 和

—在渡越时间延迟参数 (PD) 的值上增加包网络路段内所获知的渡越时间延迟 (PD (INT)) 值。

20 4. 根据权利要求 3 所述的方法,

其特征在於,

将在连接建立的范围内的连接建立消息 (IAM) 传输到控制装置 (MGCB),

—由控制装置 (MGCB) 触发获知渡越时间延迟 (PD), 和

25 一连接建立消息 (IAM) 的继续发送要进行到存在渡越时间延迟 (PD (int)) 的值时为止, 并将其补充加到渡越时间参数 (PD) 值中。

5. 根据上述权利要求之一所述的方法,

其特征在於,

—建立在包网络内有效信息和控制信息是分别被传输的连接,

30 一在此连接建立的范围内, 将连接建立消息 (IAM) 传输到控制装置 (MGC),

—通过发送消息 (RQNT) 给网络转移装置 (MG) 触发渡越时间延

迟 (PD) 的获知,

—由网络转移装置 (MG) 确定包网络路段的播送延迟 (rdly),
和

—把播送延迟 (rdly) 的值或获知的渡越时间延迟 (PD) 的值传
5 输到控制装置 (MGC)。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法,

其特征在于,

借助于为经包网络传输的有效数据而匹配的 ISUP 协议或借助
BICC 协议传输连接建立消息 (IAM)。

10 7. 根据权利要求 5 或 6 所述的方法,

其特征在于

借助于此功能所匹配的 MGCP 协议, 把消息 (RQNT) 发送到网络
转移装置 (MG) 和把播送延迟 (rdly) 的值或把获知的渡越时间延迟
(PD) 的值传输到控制装置 (MGC)。

15 8. 根据权利要求 7 所述的方法,

其特征在于,

—把消息 (RQNT) 传输到作为一种嵌入式的、有专有信息元件的网
络转移装置 (MG)。

9. 根据权利要求 7 所述的方法,

20 其特征在于,

—获知在包网络内对包网络路段的渡越时间延迟 (PD), 其中,
规定借助国际互联网协议 (IP) 和 RTP 协议来传输有效数据, 其中

——在 RTP 协议中, 规定附加的功能以便起动渡越时间延迟 (PD)
的获知或确定播送延迟 (rdly)。

25 10. 根据上述权利要求之一所述的方法,

其特征在于,

在一种具有语音传送的经过包网络的连接的范围^乙内, 来获知在^乙
网络中对包网络路段的渡越时间延迟 (PD)。

11. 根据上述权利要求之一所述的方法,

30 其特征在于,

—借助在两个网络转移装置 (MG) 之间的消息交换确定播送延迟
(rdly), 此时

——该两个网络转移装置 (MG) 将包网络与 PSTN 网络连接。

12. 根据上述权利要求之一所述的方法，

其特征在于，

用相应于 RFC1889 中所描述的优先方法来确定播送延迟 (rdly)。

通过包基网络中的传输获知通信连接的渡越时间延迟的方法

5 本发明涉及一种用于获知在包网络(Paketnetz)内对通信连接的包网络段的渡越时间延迟的方法。

在使用电话线连接的电话时,也使词首缩写词 PSTN(公用交换电话网络)公共电话网络的用户就通过电话线与分派给他们的或主管他们的公共电话技术转接系统相接通。或许经由位于转接系统之前的用户连接集线器或用户接入网络一常用其英文名称 Access Networks 来表示一就可以与用户电话机连接起来,然而,其结果也都是分机用户基于电话线连接到转接系统上。在一般情况下,可以借助时间区分电路的多路通信制技术一经常将其简称为“时分多路”,即英文的 TDM(Time Division Multiplexing)一例如借助 PCM(脉码调制)或者借助 SDH(同步数字分级结构)实现用户端机的连结。

15 在新的无线电通信网中,例如,在 ISDN(综合业务数字网)或 GSM(全球移动通信系统)网络中,在所谓的 No.7(SS#7 协议)信令系统的范围内,开始把网络信息与控制信息分隔开来。那时,SS#7 协议是根据四层模式产生的,在这种四层模式中,有三个对于全部应用来说均是相同的层用于数据传输,有一个层是给特定使用者用的功能。在此也称为消息传输部分(MTP,下部层)和用户部分(UP,上部层)。

20 在用户部分的范围内,对于 ISDN 网络来说,ISDN 网络的用户部分(ISUP)定义为由电话服务和数据服务一体化所得到的服务和特征。借助于 ISUP,可以把由导线连接时所得到的对建立、拆除和监控的控制信息转变为有效信息。

25 在采用 ISUP 协议进行工作的 TDM 网络中,如果给参数 PD(传播时延)一下将称为“渡越时间延迟”一下了定义,即用于连接的传播有效数据的渡越时间的量度。这些参数为渡越时间延迟提供了一个判断标准,那就是否需在该连接中接入回音补偿,而且,当连接建立时,对于进一步建立联系是否可应用预定的路由。对此,给每一个连接段均提供一个固定的、已知的渡越时间延迟的量值。

30

在基于可变的二进位制的服务项目增加的范围内,公共电话网络的用户越来越多地访问包网络,也就是通过宽带传输网络的国际互联

网例如 LAN(英文: 本地区域网络), 或以一种基于 DSL—技术(数字用户专用线技术)的网络或电缆网络。对于表示要访问包网络的用户来说, 也愿共同使用包基访问所必需的电线或网络用于电话通信, 而不是保持用单独的、窄带线/网络打电话。

- 5 当调整适于电话的包网络时, 人们试图把 PSDN 网络的性能特征和服务特征都调整到尽可能可供用户使用的程度。此时, 就提出这样一个问题, 那就是在进行连接时, 至少部分地要经包网络运行, 由这个包网络提供从数量上说不是众所周知的用于渡越时间延迟的量。

10 本发明的目的在于提供一种确定在包网络中渡越时间延迟的方法。

此目的可借助相应权利要求 1 前序部分的方法, 通过其特征部分予以解决。

- 15 按照本发明所述的方法, 可确定包网络中对通信连接的包网络路段的播送延迟(Rundsendeverzögerung), 并且, 基本上取对播送延迟所确定的持续时间的一半作为包网络路段的渡越时间延迟值。(权利要求 1)。本方法可以确定在包网络段中的渡越时间延迟。例如, 借助这个参数可以获知, 在进行通话连接时是否需回音补偿。

- 20 按照本发明所述的方法进行安排时, 在连接建立中可以查明渡越时间延迟。此时, 借助连接建立消息可以实现连接建立。通过连接建立消息触发获知渡越时间延迟(权利要求 2)。当连接建立期间确定渡越时间延迟。因此, 在有效数据被传输之前, 就有可能进行调整, 用于与渡越时间延迟有关的质量改善或质量保证。当获知包含渡越时间延迟参数的连接建立消息时, 在渡越时间延迟参数的值上增加在此包网络段中所获知的渡越时间延迟参数的值(权利要求 3)。因此可以出现这种情况, 即在连接建立期间, 把在连接建立范围内的连接建立消息传输到控制装置中, 并且, 由这个控制装置引起获知渡越时间延迟。连接建立消息的继续发送, 将一直持续到有了渡越时间延迟的数值, 而且将渡越时间延迟参数的数值补加进去时为止(权利要求 4)。

- 25 在包网络中有效信息和控制信息均分别被传输时建立连接的情况下, 本发明所述的方法可以按以下进行: 在连接建立的范围内, 将连接建立消息传送给控制装置。通过发送消息到网络转换装置(Netzübertragungseinrichtung)而触发获知渡越时间延迟。由网络

转换装置来确定此包网络路段的播送延迟，并把播送延迟值或获知的渡越时间延迟值转达给控制装置（权利要求 5）。

其它的有关本发明目的的有益的改进是在其余的从属权利要求中给出的。

5 下面将根据实施例较详细地地解释发明的目的。

图 1: 具有单独信令数据和网络数据传输的 PSTN 用户的经包网络进行连接的系统。

图 2: 在确定包网络路段渡越时间延迟中的本发明方法过程。

10 以从一个 PSTN 终端设备 T1nA 与第二个 PSTN 终端设备 T1nB 引入的连接来用图说明本发明的方法。通过包网络 INT 如国际互联网、内联网或基于 ATM（非同步传输模式）技术的网络逐段地实现这个连接。此时，举例来说可以是电话通话。根据图 1 可以详细地领会连接的建立。在连接范围内，有效信息和控制信息都是分别进行的。有效信息是从终端设备 T1nA 被传输到用户附近的终端电话总局 LE，并且从那里

15 传输到转换交换站 TXA。转换交换站 TXA 与网络接入设备 MGA（MG：媒体网关）相连接，网络接入设备 MGA 是对 TDM 有效信息进行加工，以便经包基网络 INT 传输。在通话应用的范围内，经由包基网络 INT 所传输的有效数据从接收机一侧再次被网络接入设备 MGB 进行加工，以便首先经由 TDM 网络传输至转换交换站 TXB，并且最后传播输至用户

20 附近的终端电话总局 LE 和传输至终端设备 T1nB。为了连接建立所用的信令数据，则向控制单元 MGCA（媒体网关控制器的 MGC）进行转送，对控制单元 MGCA 分配者网络引入单元 MGA。当用这样的控制单元时，例如可以涉及转接装置或所谓的门闸（gatekeeper）。为了控制连接建立，控制单元 MGCA 与网络接入设备 MGA 以及在 B 侧的控制单元 MGCB

25 进行通话。相应地为了连接控制，控制单元 MGCB 与控制单元 MGCA、网络接入单元 MGB 和在接收机一侧的 PSTN 网络交换消息。借助已知的方法，在呼叫的用户 T1nA 与网络接入单元 MGA 之间的地段，以及在网络接入单元 MGB 与呼叫信号接收器 T1nB 之间的渡越时间延迟就可以被确定。按照本发明可确定在网络接入单元 MGA 和网络接入单元 MGB 之间的渡越时间延迟，所以，与其他地段的渡越时间延迟一起可获知用户

30 T1nA 与 T1nB 之间总的渡越时间延迟。例如在 ITU 标准 Q.1902.4 中，相应的报告 BICC CS 2（与来人无关的呼叫控制报告性能组 2）描

述了连接建立。

在图 2 的左侧示出了在一种典型的连接建立时的消息交换。在建立连接时，连接建立消息 IAM(IAM:起始地址消息)起着重要的作用。为了通过包网络建立连接，转换交换站 TXA 给控制单元 MGCA 发送连接建立消息。通过在控制单元 MGCA 处接收这个连接建立消息 IAM，发送消息 CRCX(创建连接)给网络接入单元 MAG，因此连接建立的愿望就可以用信令传递了。收到这个消息 CRCX 后，由网络接入单元 MGA 发送应答消息 recpt 的控制单元 MGCA 认可。然后，由控制单元 MGCA 把连接建立消息 IAM 传输给控制单元 MGCB。控制单元 MGCB 以收到连接建立消息 IAM 的方式，向网络接入单元 MGB 发消息 CMCX，因此，连接建立的愿望就由信令传递了。这个消息的收到由网络接入单元 MGB 向控制单元 MGCB 予以认可。在认可收到以后，连接建立消息 IAM 从控制单元 MGB 继续输送到接收机一侧的转换交换站 TXB。为了完善连接建立，还要转送另外的控制消息或应答消息，例如与 Q.1902.4 相应的消息。为了交换在转换交换站 TXA 和 TXB 之间以及在控制单元 MGCA 与 MGCB 之间的消息，可以使用 ISUP 协议。为了在两个控制单元 MGCA 和 MGCB 之间发送信令，可以使用一种对于制造者来说是典型的扩展了的 ISUP 协议或 BICC 协议。为了在控制单元 MGCA 和 MGCB 之间和属于他们的网络入口单元 MGA 和 MGB 之间交换控制信息可以使用 MGCP(MGCP:媒体网关控制协议)。相应所用的协议，网络建立消息 IAM 包括渡越时间的参数 PD(propagation delay 传播延迟)。这个参数 PD 可以给定选定的渡越时间延迟的值。当连接建立消息 IAM 被传输到控制元件 MGCA 时，呼叫者一侧的渡越时间参数 PD 的值与在 PSTN 网络地段中所得到的渡越时间延迟的值是相适应的。当从控制元件 MGCA 向控制元件 MGCB 传输连接建立消息 IAM 时，渡越时间延迟的值不会改变。按照本发明，在连接建立消息 IAM 抵达时，通过包基网络的传输，控制元件 MGCB 会引起获知渡越时间延迟。在连接建立期间，为确定渡越时间延迟所附加的流程在图 2 的右侧予以图示。控制元件 MGCB 通过信息 CRCX 的传输，在网络接入元件 MGB 上建立与这个网络接入元件 MGCB 的连接。另外还借助信息 ENR(ENR:英文:密封的通知申请)或通过通知请求 RQNT 指令请求在包基网络 PD(INT)中，通过网络接入元件 MGB 中获知渡越时间延迟。为了得到这个信息，由网络接入元件 MGB 确定

向网络接入元件 MGA 传输的播送延迟 $rdly$ 。所得到的传播延迟 $rdly$ 的一半将作为经过包基网络传输的渡越时间延迟 $PD(INT)$ 。经由包基网络的渡越时间延迟 $PD(INT)$ 被转送到控制元件 MGCB, 并且与网络建立信息 IAM 的渡越时间参数加起来。网络建立信息 IAM 向接收机一侧的转换站 TXB 的转发将延迟到这么长, 就是一直到获知经由包基网络的渡越时间延迟和网络接入信息 IAM 的渡越时间延迟参数 PD 相应提高的时候为止。(在图 2 中, 是通过方程式 $PD(新) = PD(旧) + PD(INT)$ 示出的)。现在, 连接建立就可以像原来的预见的那样继续进行了。

- 10 在 IAB (国际互联网组织委员会) 标准草案 RFC 1889, 6.3 章里面描述了包基取向网络的播送延迟的计算, 并在下面略述。在 RTCP 协议即 RTC 控制协议的范围内, 发送装置报告消息 (SR: sender report) 和接收装置报告消息 (RR: receiver report) 包都给下了定义。对于 SR 和 RR 包来说都是作为时间标记 $tstamp$ ($tstamp$: 时间标记
- 15 $timestamp$) 下的定义, 这些时间标记均被这个包在当时的发送时间点 $wclock(sendSR)$ ($wclock$ 壁钟 $wallclock$) 的发送时间点的值所占据。此时, 该发送装置配备了有时间测量的时钟功能 (时钟时间: $wallclock\ time$), 例如这种时钟功能就可以把发送装置的工作时间 (绝对) 持续工作时间记录下来。在计算播送延迟 $rdly$ 时, 发送装置
- 20 发出带有相应时间标记 $wclock(sendSR)$ 的发送装置报告信息包 SR。接收装置从发送装置报告信息包 SR 里面提取发送装置所属的时间标记 $wclock(sendSR)$, 并发出接受装置报告信息包 RR。这个接受装置报告信息包 RR 包括发送装置报告信息包 SR 的时间标记 $wclock(sendSR)$ 和在接受装置报告信息包 RR 的发送和发送装置报告信息包 SR 到达之间的时间差 $Dt(recveSR, sendRR)$ 。当使用发送装置时, 也就是说, 当使用网络接入单元 MGB 时, 在接收装置报告信息包 RR 到达以后, 计算播送延迟 $rdly$, 此时, 从接受装置报告信息包 RR 的 $wclock(recveRR)$ 的时间点中, 减去发送装置报告信息包 SR 的时间标记 $tstamp$ 和在接受装置报告信息包到达时间与发送装置信息包发出之间
- 25 $(recveSR, sendRR)$ 的时间差 Dt 。
- 30

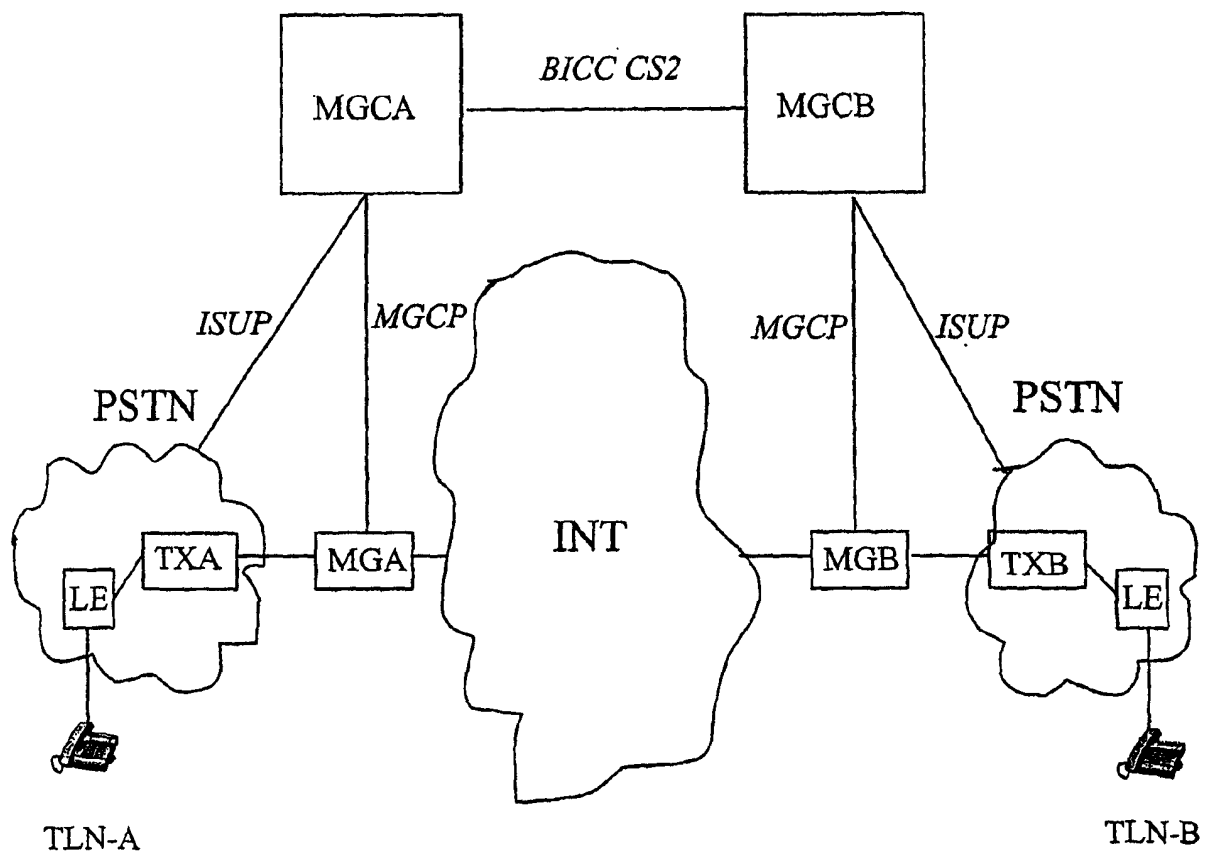


图 1

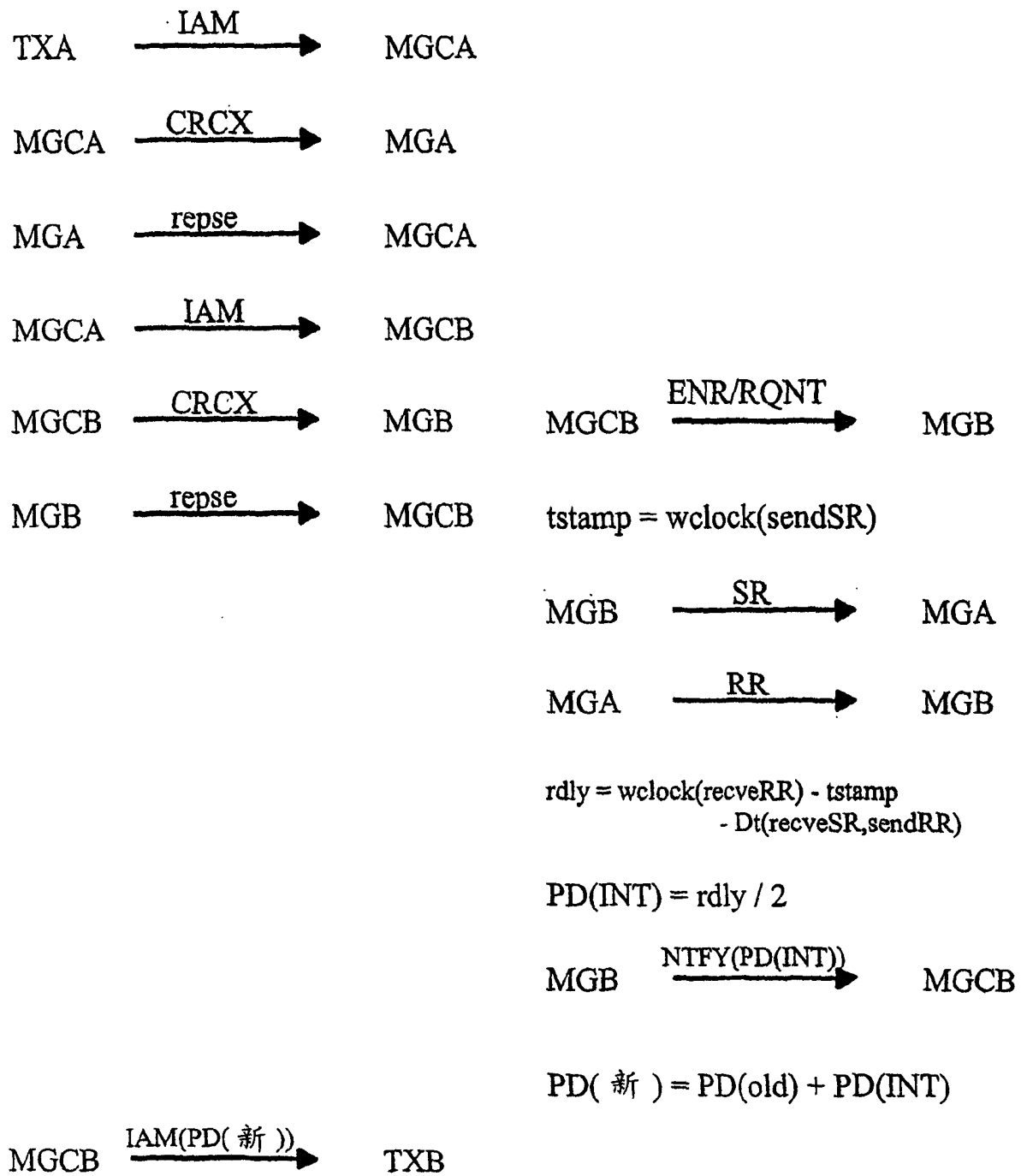


图 2