



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1893727 B

(45) 授权公告日 2011.01.19

(21) 申请号 200610100345.X

(22) 申请日 1998.04.29

(30) 优先权数据

08/845,944 1997.04.29 US

(62) 分案原申请数据

98804510.9 1998.04.29

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 P·E·本德 T·L·济夫 G·卡米

K·C·李 S·M·吕德

B·P·莫汉提 R·C·奥汀格

R·F·奎克 S·P·斯塔奇维克

T·桑顿 V·坦吉那拉 N·A·济夫

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 钱慰民

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1115555 A, 1996.01.24, 全文.

US 5301356 A, 1994.04.05, 全文.

WO 93/12588 A1, 1993.06.24, 全文.

CN 1147196 C, 2004.04.21, 权利要求 4.

审查员 孙国辉

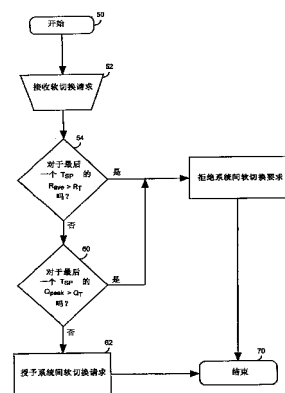
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

执行系统间软切换的蜂窝状电话系统和方法

(57) 摘要

描述一种用于操作支持执行系统间软切换的蜂窝状电话系统的方法和装置。当监测来自基站 (22A...22D) 的导频信道时, 用户单元 (20) 产生导频强度测量报告。当接收导频强度测量报告的基站控制器 (24A, 24B) 确定基站 (24A, 24B) 是第二蜂窝状系统的一部分时, 产生系统间软切换请求。容许控制子系统 (44) 接收系统间软切换, 而且利用第二蜂窝状电话系统, 根据话务等级, 授予或否定请求, 根据由容许控制子系统 (44) 周期性地接收到的链路负载报文确定话务等级, 其中由与在第一蜂窝状电话系统和第二蜂窝状电话系统之间的互连 (46) 耦合的接口 (32f) 产生上述链路负载报文。链路负载报文包括峰值队列长度和平均帧速率信息。



1. 一种用于在第一蜂窝状系统和第二蜂窝状系统之间对由用户单元进行的呼叫进行系统间软切换的方法,其特征在于,包括下列步骤:

监测在所述第一蜂窝状系统和所述第二蜂窝状系统之间交换的话务等级,该步骤包括:

监测在所述第一蜂窝状系统和所述第二蜂窝状系统之间的接口处的峰值队列长度;

周期性地发送所述峰值队列长度;以及

根据所述话务等级授予软切换请求,该步骤包括:

将所述峰值队列长度与队列长度门限作比较;和

当所述峰值队列长度小于所述队列长度门限时授予所述软切换请求,其中,所述峰值队列长度每 2 秒钟发送一次。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述监测在所述第一蜂窝状系统和所述第二蜂窝状系统之间交换的话务等级的步骤还包括监测在所述接口上的平均帧速率,所述方法还包括:

周期性地发送所述平均帧速率;

其中所述根据所述话务等级授予软切换请求的步骤还包括

将所述平均帧速率与平均帧速率门限作比较;并且

所述峰值队列长度小于所述队列长度门限且所述平均帧速率小于所述平均帧速率门限时授予所述软切换请求;并且

其中所述平均帧速率每 2 秒钟发送一次。

3. 一种用于在第一蜂窝状系统和第二蜂窝状系统之间对由用户单元进行的呼叫进行系统间软切换的方法,其特征在于,包括下列步骤:

监测在所述第一蜂窝状系统和所述第二蜂窝状系统之间交换的话务等级,该步骤包括:

监测在所述第一蜂窝状系统和所述第二蜂窝状系统之间的接口处的峰值队列长度;和

监测在所述接口上的平均帧速率;和

周期性地发送所述峰值队列长度和所述平均帧速率;以及

根据所述话务等级授予软切换请求,该步骤包括:

将所述峰值队列长度与一队列长度门限作比较;

将所述平均帧速率与一平均帧速率门限作比较;和

当所述峰值队列长度小于所述队列长度门限并且所述平均帧速率小于所述平均帧速率门限时,授予所述软切换请求。

4. 一种能够与第二蜂窝状电话系统进行系统间软切换的蜂窝状电话系统,其特征在于,包括:

蜂窝状系统接口端口,用于监测与所述第二蜂窝状电话系统交换的话务等级,其中所述蜂窝状系统接口端口进一步用于发送峰值队列长度;

选择器,用于启动系统间软切换;和

容许控制子系统,用于根据所述话务等级,容许所述系统间软切换或拒绝所述系统间软切换,其中所述容许控制子系统进一步用于:

将所述峰值队列长度与队列长度门限作比较;和

当所述峰值队列长度小于所述队列长度门限时容许所述系统间软切换请求否则拒绝所述系统间软切换。

5. 如权利要求 4 所述的蜂窝状电话系统,其特征在于,所述蜂窝状系统接口端口进一步用于发送平均帧速率;

所述容许控制子系统进一步用于

将所述平均帧速率与平均帧速率门限作比较;并且

所述峰值队列长度小于所述队列长度门限且所述平均帧速率小于所述平均帧速率门限时容许所述系统间软切换请求否则拒绝所述系统间软切换。

6. 如权利要求 4 所述的蜂窝状电话系统,其特征在于:

所述蜂窝状系统接口端口进一步用于监测在所述蜂窝状系统与所述第二蜂窝状系统之间交换的话务的所述峰值队列长度。

7. 如权利要求 5 所述的蜂窝状电话系统,其特征在于,所述蜂窝状系统接口端口进一步用于监测在所述蜂窝状系统接口端口处的所述平均帧速率。

8. 如权利要求 5 所述的蜂窝状电话系统,其特征在于,所述峰值队列长度和所述平均帧速率每 2 秒钟发送一次。

9. 如权利要求 5 所述的蜂窝状电话系统,其特征在于,所述峰值队列长度和所述平均帧速率是在负载条件变化到大于预定门限值时而不是在每个周期内发送的。

执行系统间软切换的蜂窝状电话系统和方法

[0001] 本申请是申请号为 03133253.6、国际申请日为 1998 年 4 月 29 日、发明名称为“执行系统间软切换的蜂窝状电话系统和方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及执行系统间软切换的蜂窝状电话系统和方法。具体地说,本发明涉及执行电话呼叫或在支持系统间软切换的无线电信系统之间的其它通信的新颖和改进的方法和装置。

背景技术

[0003] 图 1 是按照 IS-95 广播接口标准的运用构成的蜂窝状电话系统的示图。由电信工业协会 (TIA) 分配的 IS-95 CDMA 广播接口标准 (IS-95) 定义用于通过码分多址 (CDMA) 调制 RF 信号提供无线电话业务的协议。IS-95 具有多个派生和相关标准,包括 IS-95-A、ANSI J-STD-008、IS-99 和 IS-657,这里将它们集中称为“IS-95”在美国专利第 5,103,459 号中(发明名称为“用于在 CDMA 蜂窝状电话系统中产生信号波形的系统和方法”,转让给本发明的受让人,并作为参考资料在此引入)描述根据 IS-95 运用基本构成的蜂窝状电话系统。

[0004] 在操作期间,通过运用 CDMA 调制 RF 信号连接基站 12,用户单元 10(一般是蜂窝状电话)执行通信。运用基站控制器 (BSC) 14 和移动交换中心 (MSC) 16,还执行从基站 12 与公共电话交换网 (PSTN) 或其它用户单元 10 间的通信。BSC14 提供呼叫移动性功能,如下面详细描述的那样,而且 MSC16 提供呼叫路由选择、计费 and 交换接口功能。此外,以帧来处理在如图 1 所述的包括用户单元 10 和基站 12 的各种系统之间交换的数据。该数据可以是话务数据,它包括声音信息,或者用于构成和控制所示各种系统的信令。

[0005] 运用 CDMA 技术允许在 IS-95 系统中的邻近基站通过相同的 RF 带宽执行通信,当与其它类型的蜂窝状电话技术相比较,它增加了蜂窝状电话系统的频率重用因素。当与扩充的发射功率控制结合时,增加频率重用因素增加了蜂窝状电话系统运用可利用的 RF 带宽的效率,它是 IS-95 标准的优点。

[0006] 允许由邻近基站 12 使用相同的 RF 带宽的另一个优点在于可用“软切换”来将用户单元 10 从第一基站 12 过渡到第二基站 12 的覆盖区。软切换包括将用户单元 10 同时与两个或多个基站结合,同时用户单元在两个基站 12 的相关覆盖区之间过渡。如图 1 所示的一个用户单元 10 是处于软切换状态。

[0007] 可将软切换与硬切换相比较,硬切换在已建立与第二基站的链路之前终止与第一基站 12 的连接。在所有时候都保证至少一个链路提高了执行的通信的可靠性和质量。在美国专利第 5,101,501 号(发明名称为“用于在 CDMA 蜂窝状电话系统中,提供通信的软切换的方法和系统”)和美国专利第 5,267,261 号(“在 CDMA 蜂窝状通信系统中的移动站辅助软切换”)中描述了用于执行软切换的系统和方法,其中上述两个专利都转让给本发明的受让人,并作为参考资料在此引入。

[0008] 如上所述, BSC14 执行允许进行移动通信的各种功能,它包括利用软切换的功能。

特别是, BSC14 对于包括在软切换呼叫中的一组基站 12 执行“帧选择”和“帧分配”。帧选择是从在软切换期间使用的一组基站接收到的一组帧中选择用于进一步处理的一个帧。帧选择通过选择在所有时候都可供使用的最佳帧, 来保持最高质量链路。

[0009] 帧分布是将指向用户单元 10 的帧复制和分配到与呼叫有关的一组基站 12。帧分布允许每个基站 12 把帧副本发送到用户单元 10, 它增加成功接收至少一个帧的概率。

[0010] 如图 1 所示, 用户单元 10A 与单个基站 12A 连接, 而且位于靠近第二基站 12B 的覆盖区。然而, 把基站 12A 和 12B 耦合到不同的 BSC14。由于没有一个 BSC14 可以访问两个基站 12A 和 12B, 所以它复杂化了软切换的处理过程。将由两个不同 BSC14 控制的在两个基站 12 之间执行的软切换称为“系统间软切换”。可将系统间软切换与由相同 BSC 控制的在两个基站 12 之间执行软切换的“系统内软切换”相比较。

[0011] 对于系统间软切换, 由于没有一个 BSC14 可以访问由两个基站 12 执行的帧组, 所以不能容易地执行帧选择。此外, 由于没有一个 BSC 能将产生的帧组发送到两个基站, 所以帧分配更加困难。然而, 由于提供足够覆盖所需的基站数超出了运用单个 BSC14 执行的单个蜂窝状系统的能力, 所以需要在许多大城市地区采用两个或更多的 BSC14, 它又反过来需要执行系统间软切换。

[0012] 在待批的美国专利申请序号 08/649, 959 号(发明名称为“系统间呼叫支持系统间软切换”, 转让给本发明的受让人, 并作为参考资料在此引入)中描述用于执行系统间软切换的系统和方法。在该申请中, 通过互连建立在两个 BSC14 之间的信道, 从而交换执行软切换所需的数据。此外, 需要每个 BSC 存储或获取一般在 MSC 中被跟踪的信息, 因此必须与 MSC 交换以执行软切换。较佳的是, 互连包括已知并实施相对廉价的标准 T-1 或 E-1 链路。为了建立信道, 在与呼叫有关的两个 BSC14 之间交换信令报文。如上所述, 在信令报文中包含的信息需要每个 BSC14 跟踪包含通过互连执行的多个呼叫的某种信息, 或者与跟踪该信息的 MSC 交换并提供其它 BSC14 某种预定的信息。跟踪在互连上的呼叫数目来避免过载互连。

[0013] 要求 BSC14 获得、跟踪或提供某种信息类型很受限制, 而且对于 BSC 的一些制造商而言可能很难实行。此外, 需要在 BSC 和 MSC 制造之间有很大程度的协调与合作, 而这往往是不可行的。于是, 需要一种执行系统间软切换的在 BSC14 和 MSC16 之间需要较少合作和协调的系统和方法。

发明内容

[0014] 本发明的目的在于提供用于操作支持执行系统间软切换的蜂窝状电话系统的新颖和改进的方法和装置。

[0015] 在一个方面, 本发明提供一种用于在第一蜂窝状系统和第二蜂窝状系统之间, 对用户单元进行的呼叫进行系统间软切换的方法, 所述方法包括: a) 监测在所述第一蜂窝状系统和所述第二蜂窝状系统之间交换的话务等级(traffic level); 和 b) 根据所述话务等级授予(grant)软切换请求。

[0016] 在另一个方面, 本发明提供一种能够利用第二蜂窝状电话系统进行系统间软切换的蜂窝状电话系统, 所述蜂窝状电话系统包括: 蜂窝状系统接口端口, 用于监测与所述第二蜂窝状电话系统交换的话务等级; 选择器, 用于启动所述系统间软切换; 和容许控制子系

统,用于根据所述话务等级,容许所述系统间软切换或拒绝所述系统间软切换。

[0017] 在又一个方面,本发明提供一种用于控制在两个蜂窝状电话系统之间的切换的控制器,所述控制器包括用于在所述两个系统之间监测数据流和根据它确定是否允许在所述两个系统之间进行切换。

[0018] 在本发明的实施例中,当检测来自基站的导频信道时,用户单元产生导频强度测量报告。当接收导频强度测量报告的基站控制器确定基站是第二蜂窝状电话系统的一部分时,产生系统间软切换要求。容许控制子系统接收系统间软切换要求,并基于话务等级授予或拒绝与第二蜂窝状电话系统的互联。例如,如果话务等级太高,那么拒绝系统间软切换要求。在本发明的较佳实施例中,根据由容许控制子系统周期性地接收到的链路负载报文确定话务等级,其中由与在第一蜂窝状电话系统和第二蜂窝状电话系统之间的互连耦合的接口产生所述链路负载报文。链路负载报文包括峰值队列长度和平均帧速率信息。

附图说明

[0019] 结合附图,从下面对本发明的实施例的详细描述,本发明的特性、目的和优点将显而易见,其中在附图中相同标号作相应表示:

[0020] 图 1 是根据现有技术构成的一组蜂窝状系统的方框图;

[0021] 图 2 是根据本发明的一个实施例构成的一组蜂窝状电话的方框图;

[0022] 图 3 是示出当根据本发明的一个实施例执行时授予或拒绝 (granting or declining) 系统间软切换请求的过程中执行的步骤的流程图。

具体实施方式

[0023] 描述用于操作支持系统间软切换的蜂窝状电话系统的方法和装置。在下面的描述中,关于根据 IS-95 广播协议的物理信号调制技术操作的射频信号接口描述本发明,其中所述协议包括运用 CDMA 信号调制。虽然本发明的所述实施例特别适于与这些信号调制技术一起使用,但是其它无线电信协议的的使用也与本发明的实践相一致,它包括利用 CDMA 信号处理技术的协议,或者能够提供软切换功能的协议。此外,应理解,本发明意于与各种通信一起使用,它包括基于声音的通信以及各种其他通信,在这些通信期间发送表示除了声音之外的其它信息的数字数据。

[0024] 在本说明书中,描述各种信息的运用和发送,包括数据和信令报文。应理解,由该数据和信令报文的电子表示构成该信息,其中通过对电流、电势、电磁能或它们的组合的运用产生上述数据和信令报文的电子表示。此外,下列描述包括对于各种系统的引用,这些系统对这种信息响应,并且也操纵和生成该信息。在本发明的较佳实施例中,通过使用数字和模拟半导体集成电路实施这种系统,其中通过各种导电连接或者通过使用电磁信号或者两者将上述电路相互耦合。此外,还将本发明用于基于卫星的无线电信系统。在应用的其它例子中,以方框图的形式描述各种已知的系统。做到这点以避免使本发明的描述不清楚。

[0025] 图 2 是根据本发明的一个实施例构成的一组蜂窝状电话系统的部分的方框图。将基站控制器 (BSC) 24A 和 24B 与基站 22 耦合和与图 1 的移动交换中心 (MSC) 16 (图 2 中没有示出 MSC) 耦合。用户单元 20 通过根据 IS-95 标准并运用 CDMA 调制技术调制的 RF 信号与基站 22A 连接。示出了用户单元 20 与基站 22A 和 22B 有相近的距离,而且进入基站 22B

的覆盖区。如图 1 所示,将基站 22A 与 BSC24A 耦合并将基站 22B 与 BSC24B 耦合。

[0026] 详细示出 BSC24A 以显示出根据本发明的一个实施例的较佳结构。CDMA 互连子系统 (CIS) 30 通过基站通信网络 (BCN) 端口 32a-32f 与基站 22A 和 22D、选择器子系统 40、呼叫控制处理器 (CCP) 42、容许控制子系统 44 和互连 46 耦合。BCN 端口 32a-32f 通过排队入境和出境 (inbound and outbound) 帧提供帧缓冲。将选择器 40 与图 1 的 MSC16 耦合,而且将互连 46 与 BSC24B 耦合。一般,互连 46 是 T1 或 E1 连接,在现有技术中已知对它们的运用了。

[0027] 在操作期间,构成 BSC24A 以及基站 22A 和 22D 的各种系统运用由 CIS30 发送的网络数据分组交换信令和信息。每个网络数据分组包括将它发送到的子系统的地址。选择器子系统 40 对于如上所述的软切换执行帧选择和选择分配功能。CCP42 分配和去分配用于处理呼叫的资源,它包括在基站 22 内的信号处理资源和在选择器子系统 40 中的选择器资源。

[0028] 如在上述 5, 267, 261 号专利中所述 (发明名称为“在 CDMA 蜂窝状通信系统中的移动站辅助软切换”),用户单元 20 重复搜索由基站 22 产生的导频信道,而且如果以充分的强度并在充足的持续时间内检测导频信道,那么由用户单元 20 产生导频强度测量报告 (PSMR) 并通过基站 22A 和 CIS30 发送到选择器子系统 40。PSMR 表示当前由用户单元 20 检测的一组导频信道,和相关信号强度和导频相位。

[0029] 一旦接收到 PSMR,选择器子系统 40 就确定由用户单元 20 检测到来自基站 22B 的导频信道。运用位于选择器子系统 40 (未图示) 内的导频数据库 (PDB),选择器子系统 40 确定导频信道是来自与 BSC24B 耦合的基站,而不是来自与 BSC24A 耦合的基站,而且不能由选择器子系统 40 直接访问。响应于这个确定,选择器子系统把系统间软切换请求发送到容许控制子系统 44,指定将要与其进行系统间软切换的 BSC24。

[0030] 除了接收系统间软切换请求之外,容许控制子系统 44 还接收来自 BCN 端口 32f 的话务报告报文,以及与其它 BSC24 耦合的任何其它 BCN 端口 32。(一般,将 BSC24A 与几个其它 BSC24 耦合,虽然在图 2 中示出只有一个以利于对本发明的理解。)运用话务报告,容许控制子系统 44 或者接受或者拒绝系统间软切换请求并通过信令报文向选择器子系统 40 指示该决定。如果拒绝系统间软切换要求,运用通过 MSC 的硬切换可以执行将用户单元 20 传递到基站 22B 的覆盖区。

[0031] 如果接受系统间软切换要求,选择器子系统 40 把系统间软切换初始报文发送到 BSC24B,而且开始复制被送到用户单元 20 的前向链路帧并通过连接 46 将它发送到 BSC24B。BSC24B 通过指令基站 22B 分配用于执行呼叫的信号处理资源,并把接收到的前向链路帧发送到基站 22B 来作出响应,其中基站 22B 通过 CDMA 调制 RF 信号把帧发送到用户单元 20。此外,BSC24B 把由基站接收到的来自用户单元 20 的反向链路帧发送到 BSC24A,在那里把它们送到选择器子系统 40,用于帧选择。此时,通过由 BSC24B 进行的最小量的信号交换处理,已建立稳定状态系统间软切换。于是,提供由 BSC24A 用最小量的协调和合作来建立系统间软切换的能力。

[0032] 为了让容许控制子系统 44 适当地监测通过 BCN 端口 32f 发送的话务,BCN 端口 32f 把链路负载报文发送到容许控制子系统 44。在本发明的较佳实施例中,以周期为 $T_{\text{SampleLoad}}$ 周期性地发送链路负载报文,而且在最后周期 $T_{\text{SampleLoad}}$ 内指示出 R_{ave} , BCN 端口的平均帧接收速率,和 Q_{peak} ,以字节为单位的 BCN 端口 32f 的峰值发送队列长度。在本发明的较佳实施

例中, R_{ave} 是由前一个周期 $T_{SampleLoad}$ 内, 由 BCN 端口 32f 接收到的来自 BSC24B 的良好帧的总数除以周期 $T_{SampleLoad}$ 的持续时间而得。此外, Q_{peak} 是在最后周期 $T_{SampleLoad}$ 内, 以字节为单位的 BCN 端口 32f 的峰值队列长度。

[0033] 在本发明的另一个实施例中, 只有当负载条件变化到大于—预定门限值时, 而不是在每个周期 $T_{SampleLoad}$ 内, BCN 端口 32f 才把链路负载报文发送到容许控制子系统 44。这减小发送的信令报文量, 从而增加 BSC24A 的呼叫处理容量。

[0034] 图 3 是示出由容许控制子系统 44 执行的确定是否容许或拒绝系统间软切换请求的步骤的流程图。处理在步骤 50 处开始, 而且在步骤 52 处接收到系统间软切换请求。在步骤 54 处, 确定平均帧接收速率 R_{ave} 是否大于帧接收速率门限 R_T , 而且如果是这样, 那么在步骤 56 中拒绝系统间软切换请求, 因而处理在步骤 70 处终止。

[0035] 如果确定平均帧接收速率 R_{ave} 不大于帧接收速率门限 R_T , 那么在步骤 60 处确定, 峰值发送队列长度 Q_{peak} 是否大于队列长度门限 Q_T , 而且如果这样, 那么在步骤 56 处拒绝系统间软切换请求, 而且在步骤 70 处终止处理过程。

[0036] 如果确定峰值队列长度 Q_{peak} 不大于峰值队列长度门限 Q_T , 那么在步骤 62 中授予系统间软切换, 而且处理过程在步骤 70 中终止。

[0037] 根据本发明的较佳实施例, 根据互连 46 的数据容量以及采样周期 $T_{SampleLoad}$, 设定门限 Q_T 和 R_T , 同时较佳采样周期 $T_{SampleLoad}$ 等于 2 秒。

[0038] 在本发明的较佳实施例中, 根据构成互连 46 的 T-1 或 E-1 的连接数目设定峰值队列长度门限 Q_T 。如果互连 46 包括一组 M_T 根 T-1 线路, 如下:

$$[0039] \quad Q_T = \min(3 \times 168 \times M_T \times .9, \text{QUEUE_CAPACITY}), \quad (1)$$

[0040] 其中, QUEUE-CAPACITY 是在 BCN 端口 32f 内的 FIFO 队列的深度。如果互连 46 包括一组 M_E 根 E-1 线路, 那么如下设定峰值队列长度门限 Q_T :

$$[0041] \quad Q_T = \min(3 \times 240 \times M_E \times .9, \text{QUEUE_CAPACITY}). \quad (2)$$

[0042] 峰值传输队列长度的门限是可排队的字节数, 同时还允许以 3ms 的延迟发送所有排队的数据。保持队列延迟小于 3ms 可以保持由通过 BCN 端口 32f、互连 46 和 BSC24B 发送话务帧而引入的延迟足够低, 从而通信质量保持可被终端用户所接受。如在现有技术中已知, 对于用户而言, 显著大于 100ms 的延迟是可以察觉的。假设对于必须执行的所有其它处理必须有延迟, 那么用于缓冲的附加延迟最好不大于 3ms。当然, 还必须将队列长度保持小于该队列, 以避免丢失数据。在本发明的较佳实施例中, BCN 端口 32f 的 QUEUE_CAPACITY 是 3 千比特 (3K)。

[0043] 将帧接收速率门限 R_T 如下设定:

$$[0044] \quad R_T = (50 \times N \times 0.9) / 1.05 \quad (3)$$

[0045] 其中, N 是可由互连 46 在每 20 毫秒 (ms) 时间间隔内发送的网络数据分组的最大数量。下面将详细描述 N。

[0046] 减至 90% (.9) 是为了允许由于 2 秒采样周期 $T_{SampleLoad}$ 引起的帧速率的误差和变化。进一步减至 1/105% (1.05) 是为了考虑信令报文。通过授予对于如上所述的系统间软切换的请求, 本发明允许以 BSC 24A 和 24B 之间的最小量协调或者通过 MSC, 可靠地执行系统间软切换。

[0047] 可由互连 46 发送的最大数目 N 的网络数据分组依赖于互连 46 的容量和发送的数

据性质。特别是,IS-95 标准提供电话业务的两个质量等级,其中每个业务等级具有相关话务速率组或“速率组”。对速率组的运用便于响应于作为语音的一个自然部分发生的话音活动的变化,在可变速率下生成话音数据。在表 1 中提供高质量等级业务的帧尺寸或“速率组 2”业务,以及在一般谈话期间发生每种速率的概率。

[0048] 表 I

[0049] 14.4Kbps 速率组的帧

[0050]

帧类型	帧长度	概率
全速率	352	0.291
半速率	208	0.029
第四速率	136	0.072
第八速率	104	0.598

[0051] 当互连 46 包括多个 T-1 和 E-1 链路时,表 II 列出 N(可由互连 46 发送的最大数量的网络数据分组)。

[0052] 表 II

[0053]

T-1 结构 (M _T)	每 20 毫秒帧 (N)	E-1 结构 (M _E)	每 20 毫秒帧 (N)
单个 T-1	84	单个 E-1	130
两个 T-1	205	两个 E-1	315
三个 T-1	328	三个 E-1	470
四个 T-1	450	四个 E-1	660
五个 T-1	570	五个 E-1	820
六个 T-1	700		
七个 T-1	810		

[0054] 再次参照图 2,如果用户单元 20 完全移入基站 22B 的覆盖区,那么终止 RF 与基站 22A 的连接,而且完全通过基站 22B 继续呼叫。如果用户单元 20 继续移入基站 22C 的覆盖区,那么在基站 22B 和 22C 之间启动“远程”系统内软切换。如上所述,在与相同 BSC24B 耦合的两个基站 22 之间,或者在相同的蜂窝状系统内进行系统内软切换,而且在与不同 BSC 24 和一部分不同蜂窝状系统耦合的两个基站 22 之间进行系统间软切换。在作为相同蜂窝状电话系统的一部分的两个基站 22 之间进行远程系统内软切换,但是在远程 BSC24A 处执

行帧选择和帧分配。

[0055] 在本发明的较佳实施例中,以与启动系统间软切换期间执行的相类似的方法执行远程系统内软切换。特别是,在接收来自用户单元 20 的导频强度测量报告 (PSMR) 之后(它表示已检测来自基站 22C 的导频信道),选择器子系统 40 把系统间软切换请求发送到容许控制子系统 44,但是在远程 BSC 24A 处执行帧选择和帧分配。

[0056] 容许控制子系统 44 通过执行图 3 的步骤,作出响应,来授予或否定请求。

[0057] 执行如上所述的远程系统间软切换还增加适当和可靠的呼叫处理的可能性,因为为了执行软切换,选择器子系统 40 必须通过互连 46 把帧发送到基站 22B 和 22C。此外,选择器子系统 40 必须接收来自基站 22B 和 22C 的帧以执行帧选择。这些附加帧的发送添加到通过互连 46 发送的话务,而且如上所述执行远程系统内软切换促进了保证现存足够的容量来携带这样的附加话务。

[0058] 于是,描述用于操作允许系统间软切换的蜂窝状电话系统的方法和装置。上面提供的示例实施例是能使熟悉该技术领域的任何人都能进行或运用本发明。与本发明的运用一致的各种变更对于熟悉现有技术的人员而言是显而易见的,而且可将这里限定的一般原理用于其它实施例,而无需进行创造性劳动。于是,本发明并不限于所示的实施例,而是根据与这里所示的原理和新颖性一致的最宽范围。

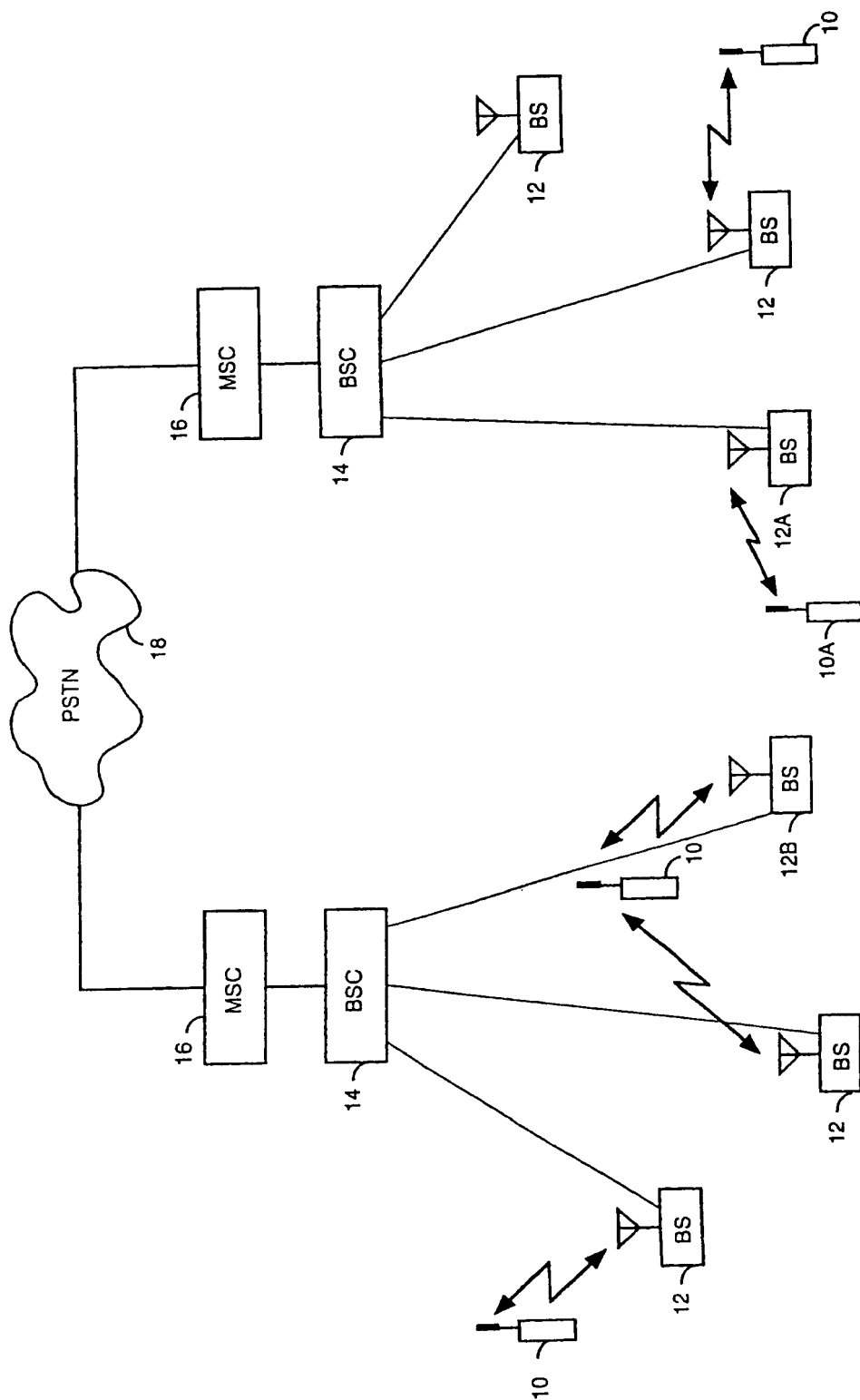


图 1

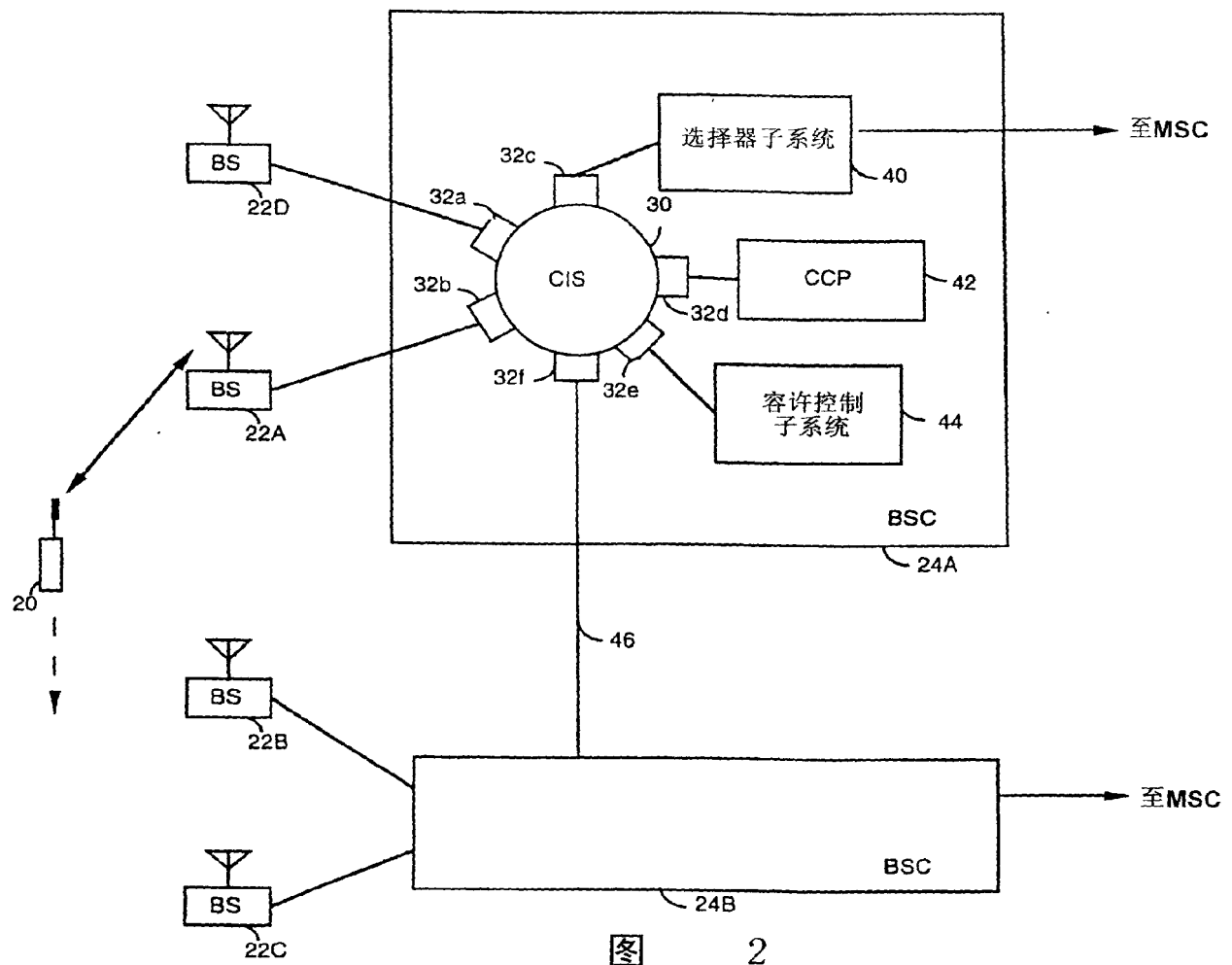


图 2

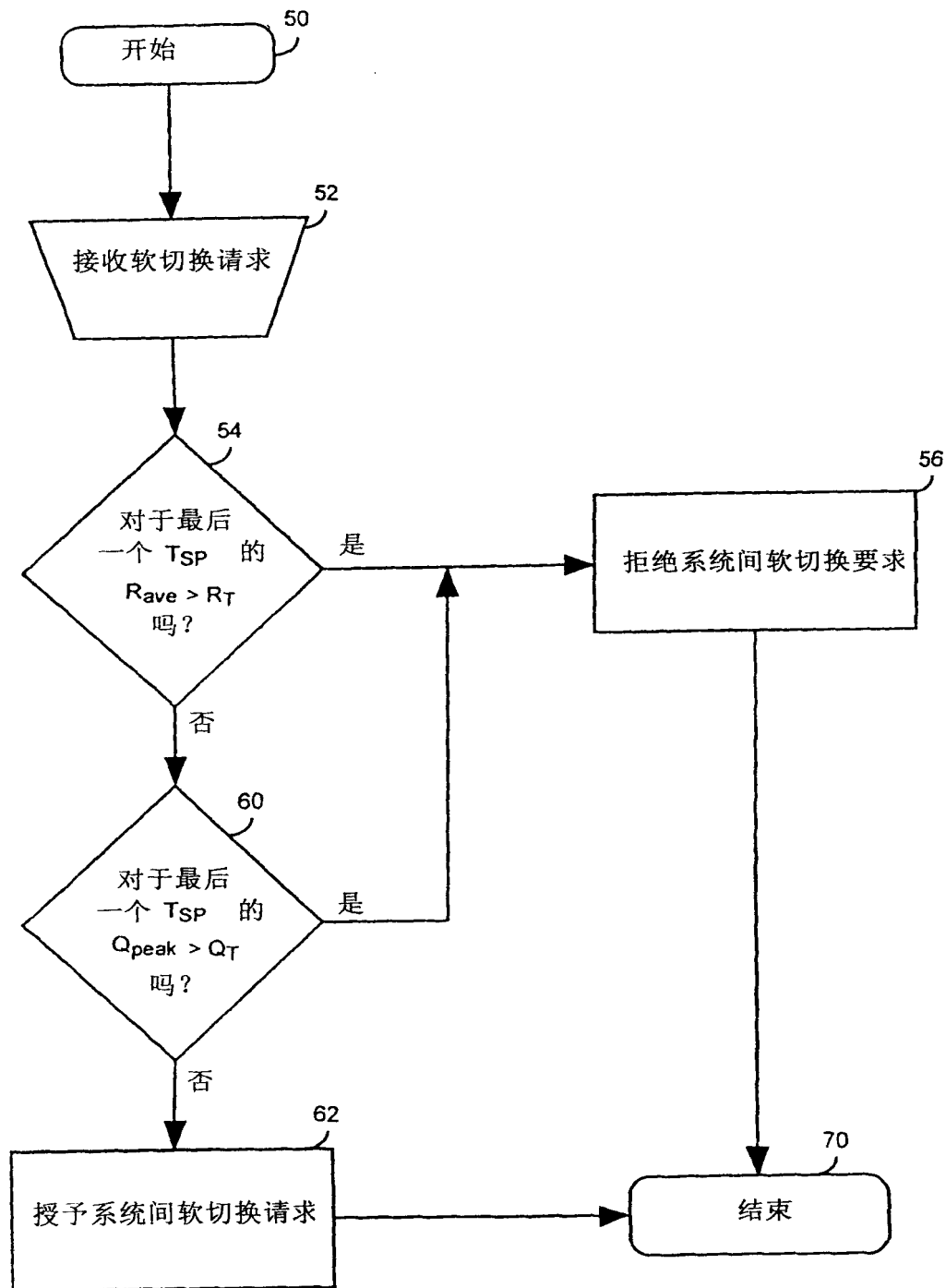


图 3