

一种信息收发方法、设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 03 月 25 日在中国提交的中国专利申请 No. 202210306878.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别涉及一种信息收发方法、设备及存储介质。

背景技术

在双连接场景下，如果用户设备（User Equipment, UE）检测到主小区组（Master cell group, MCG）产生了无线链路失败（radio link failure, RLF），并且 UE 被配置了快速 MCG 连接恢复的机制，那么 UE 可以挂起 MCG 所有无线承载的传输、并通过辅小区组（Secondary Cell Group, SCG）向主节点（Master Node, MN）转发 MCG 错误信息，如 UE 测量到的 MCG 和/或 SCG 小区的测量结果等。在一定预设时长（T316）内，UE 可能会收到 MN 通过 SCG 转发的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）重配置、切换、RRC 释放等消息，并进行后续操作；如果超过预设时长，UE 还没有收到 MN 发来的上述任何消息，则 UE 发起重建过程。通过快速 MCG 连接恢复机制，可以帮助 UE 尽快恢复与 MCG 的连接，从而避免 UE 发起重建进入空闲（idle）态、影响 UE 的业务体验。

相关技术的不足在于：MCG 连接恢复机制由于参数配置问题，不能尽快恢复 UE 与 MCG 和/或 SCG 的连接。

发明内容

本公开提供了一种信息收发方法、设备及存储介质，用以解决 MCG 连接恢复机制由于参数配置问题，不能尽快恢复 UE 与 MCG 和/或 SCG 的连接的问题。

本公开提供以下技术方案：

一种信息发送方法，包括：

UE 上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息。

实施中，所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，所述第一信息是以下情况之一时上报的：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，所述第一信息是网络侧请求上报的，或是 UE 主动上报的，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

实施中，所述第一信息为以下信息的一项或多项：

网络侧配置的 T316；

检测到主小区组失败（MCG failure）时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数；

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行（running）的长度；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比；

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程；

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程；

UE 是否触发了 CPC；

UE 是否触发了 CPA；

如果发生重建或切换, UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复(fast MCG link recovery)的指示信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 测量结果超过一预设门限的指示信息。

一种信息接收方法, 包括:

基站接收 UE 上报的第一信息, 所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息;

基站根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置。

实施中, 所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的:

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中, 所述第一信息是以下情况之一时上报的:

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中, 所述第一信息是网络侧请求上报的, 或是 UE 主动上报的, 或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

实施中, 所述第一信息为以下信息的一项或多项:

网络侧配置的 T316;

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数;

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差;

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度;

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比;

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程；

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程；

UE 是否触发了 CPC；

UE 是否触发了 CPA；

如果发生重建或切换，UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG link recovery 的指示信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

实施中，根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置，包括：

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，且 UE 进行了重建，根据网络侧配置的 T316、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及 UE 的测量结果，确定在因 T316 配置过短导致 UE 没有等到网络侧的反馈时，将 T316 配置得更长。

实施中，根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置，包括：

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据 SCG 的状态信息，确定当时 SCG 处于去激活状态，将 T316 配置得更长以使得 UE 不过早进行重建；和/或，

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据检测

到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数中的信息, 将 UE 检测 MCG failure 对应的参数配置得更短以使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、以及 UE 的测量结果, 和网络侧配置的 T316 长度, 确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期在预定时间内时、配置更长的 T316, 或者, 确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期大于预定时间时、配置更短的 T316。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据 UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、以及如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息, 若在 CPC 的过程中发生了 MCG failure, 提前配置 CPC。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息, 确定切换的配置信息是否合理。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数, 根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建, 确定配置的新的参数是否合理。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息, 确定 RRC 释放的命令是否合适。

一种 UE, 包括:

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

收发机，用于在处理器的控制下接收和发送数据。

实施中，所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，所述第一信息是以下情况之一时上报的：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，所述第一信息是网络侧请求上报的，或是 UE 主动上报的，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

实施中，所述第一信息为以下信息的一项或多项：

网络侧配置的 T316；

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数；

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比；

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程；

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程；

UE 是否触发了 CPC；

UE 是否触发了 CPA；

如果发生重建或切换，UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG

link recovery 的指示信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

一种 UE，包括：

UE 上报模块，用于上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息。

实施中，UE 上报模块进一步用于通过以下方式之一或者其组合获取所述第一信息：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，UE 上报模块进一步用于以下情况之一时上报所述第一信息：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，UE 上报模块进一步用于在网络侧请求时上报所述第一信息，或主动上报所述第一信息，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后在网络侧请求时上报所述第一信息。

实施中，UE 上报模块进一步用于上报为以下信息的一项或多项的所述第一信息：

网络侧配置的 T316、检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、T316 到期前收到的反馈信息、T316 到期时收到的反馈信息、SCG 的状态信息、UE 是否在进行 CPC 的

过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、如果发生重建或切换，UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，MN 或 MCG 或 PCell 的测量结果、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

一种基站，包括：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

接收 UE 上报的第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置；

收发机，用于在处理器的控制下接收和发送数据。

实施中，所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，所述第一信息是以下情况之一时上报的：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，所述第一信息是网络侧请求上报的，或是 UE 主动上报的，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

实施中，所述第一信息为以下信息的一项或多项：

网络侧配置的 T316；

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数；

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比；

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程；

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程；

UE 是否触发了 CPC；

UE 是否触发了 CPA；

如果发生重建或切换，UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG link recovery 的指示信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

实施中，根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置，包括：

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，且 UE 进行了重建，根据网络侧配置的 T316、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及 UE 的测量结果，确定在因 T316 配置过短导致 UE 没有等到网络侧的反馈时，将 T316 配置得更长。

实施中，根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置，包括：

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据 SCG 的状态信息，确定当时 SCG 处于去激活状态，将 T316 配置得更长以使得 UE 不过早进行重建；和/或，

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据检测

到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数中的信息, 将 UE 检测 MCG failure 对应的参数配置得更短以使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、以及 UE 的测量结果, 和网络侧配置的 T316 长度, 确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期在预定时间内时、配置更长的 T316, 或者, 确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期大于预定时间时、配置更短的 T316。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据 UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、以及如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 发生过 fast MCG link recovery 的指示信息, 若在 CPC 的过程中发生了 MCG failure, 提前配置 CPC。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息, 确定切换的配置信息是否合理。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数, 根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建, 确定配置的新的参数是否合理。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息, 确定 RRC 释放的命令是否合适。

一种基站, 包括:

基站接收模块，用于接收 UE 上报的第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

基站配置模块，用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置。

实施中，基站接收模块进一步用于接收通过以下方式之一或者其组合获取的所述第一信息：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，基站接收模块进一步用于接收以下情况之一时上报的所述第一信息：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，基站接收模块进一步用于接收网络侧请求上报的所述第一信息，或是 UE 主动上报的所述第一信息，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的所述第一信息。

实施中，基站接收模块进一步用于接收为以下信息的一项或多项的所述第一信息：

网络侧配置的 T316、检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈信息后收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈信息后收到网络侧反馈时 T316 已经 running 的比例或百分比、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、T316 到期前收到的反馈信息、T316 到期时收到的反馈信息、SCG 的状态信息、UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、如果发生重建或切换，UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，MN 或 MCG

或 PCell 的测量结果、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

实施中，基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时，包括：

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，且 UE 进行了重建，根据网络侧配置的 T316、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及 UE 的测量结果，确定在因 T316 配置过短导致 UE 没有等到网络侧的反馈时，将 T316 配置得更长。

实施中，基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时，包括：

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据 SCG 的状态信息，确定当时 SCG 处于去激活状态，将 T316 配置得更长以使得 UE 不过早进行重建；和/或，

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数中的信息，将 UE 检测 MCG failure 对应的参数配置得更短以使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

实施中，基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时，包括：

根据从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、以及 UE 的测量结果，和网络侧配置的 T316 长度，确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期在预定时间内时、配置更长的 T316，或者，确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期大于预定时间时、配置更短的 T316。

实施中，基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时，包括：

根据 UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、以及如果发生重建或切换，使得网络

侧知道 UE 发生过 fast MCG link recovery 的指示信息，若在 CPC 的过程中发生了 MCG failure，提前配置 CPC。

实施中，基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时，包括：

根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息，确定切换的配置信息是否合理。

实施中，基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时，包括：

根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数，根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建，确定配置的新的参数是否合理。

实施中，基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时，包括：

根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息，确定 RRC 释放的命令是否合适。

一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述信息收发方法。

本公开有益效果如下：

本公开实施例提供的技术方案中，由于 UE 会上报快速主小区组连接恢复相关的信息的第一信息，使得网络侧可以分析配置的各种参数是否合理，并进行相应的优化，基站就可以根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置，从而能够协助 UE 尽快恢复与 MCG 和/或 SCG 的连接，提升用户体验。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1 为本公开实施例中 UE 侧的信息发送方法实施流程示意图；

图 2 为本公开实施例中基站侧的信息接收方法实施流程示意图；

图 3 为本公开实施例中 UE 结构示意图；

图 4 为本公开实施例中基站结构示意图。

具体实施方式

发明人在发明过程中注意到：

如果在条件主辅小区 (Primary SCG Cell, PSCell) 切换 (Conditional PSCell Change, CPC) 的过程中，UE 检测到了 MCG 失败 (MCG Failure)，则 UE 直接进行重建过程；

当辅节点 (Secondary Node, SN) 或 SCG 或 PSCell 处于去激活 (下文中的“SCG 去激活”将指代这三种情况) 状态时，网络侧也可配置 UE 在 MCG failure 时进行快速 MCG 连接恢复。与普通的双连接相比，SCG 去激活时，UE 需要先激活 SCG 才能通过 SN 进行 MCG 错误信息的上报。为了更快地感知潜在的 MCG failure，SCG 去激活状态可能使用不同的 T310，N311，T316 等参数。

终端收到 MN 的重配置或切换或 RRC 释放命令后，可能会发生重配置生效 (如配置更长的 T310，更少的 N311 等) 后仍然很快 (如一定预设时间内) 检测到 MCG Failure；或者，根据切换命令换小区之后很快又发生新的 MCG Failure 或无法与目标小区建立 RRC 连接；或者 UE 收到 RRC 释放命令后检测到 MCG 的信号质量恢复到较好的水平；或者，UE 在 T316 到期时也没有接收到网络侧来的任何信息 (可能是由于 T316 设置得过短，或 MN 配置得过慢，或 SN 或 SCG 或 PSCell 的信号质量不佳，没有成功发送)，UE 发起了重建过程，导致了 UE 与网络侧一度失去 RRC 连接，影响数据的传输和 UE 的业务体验。

如果 SCG 处于去激活态时发生了 MCG Failure，则还可能由于 UE 激活

SCG 的时间过长，导致 T316 到期时 UE 还没有收到网络侧的任何反馈信息。

如果 UE 能够上报发生 MCG failure 时的相关信息，如 T310, N311, T316 的配置，SCG 处于去激活状态，激活 SCG 所花费的时间，UE 收到了 RRC 重配置信息，切换的目标小区及测量结果等信息，则可以帮助网络侧分析配置的上述参数是否合理，并进行相应的优化。

基于此，本公开实施例提供的技术方案中，提出了一种 UE 上报 MCG failure 相关信息的机制，帮助网络侧进行合理的参数配置，协助 UE 尽快恢复与 MCG 和/或 SCG 的连接，提升用户体验。

下面结合附图对本公开的具体实施方式进行说明。

在说明过程中，将分别从 UE 与基站侧的实施进行说明，然后还将给出二者配合实施的实例以更好地理解本公开实施例中给出的方案的实施。这样的说明方式并不意味着二者必须配合实施、或者必须单独实施，实际上，当 UE 与基站分开实施时，其也各自解决 UE 侧、基站侧的问题，而二者结合使用时，会获得更好的技术效果。

图 1 为 UE 侧的信息发送方法实施流程示意图，如图所示，可以包括：

步骤 101、UE 上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复（Fast MCG Link Recovery）相关的信息。

图 2 为基站侧的信息接收方法实施流程示意图，如图所示，可以包括：

步骤 201、基站接收 UE 上报的第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

步骤 202、基站根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置。

实施中，所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

具体的，上述信息可能是 UE 主动记录的，也可能是网管或跟踪收集实体（Trace Collection Entity, TCE）或基站配置 UE 记录上报的。

实施中，所述第一信息是以下情况之一时上报的：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

具体的，UE 在连接态，或在转变成连接态的过程中，或 RRC 重建请求消息，或在无线链路失败报告中，上报信息。

实施中，所述第一信息是网络侧请求上报的，或是 UE 主动上报的，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

具体地，该上报可能是：

网络侧请求的，也可能是 UE 主动上报的，还可能是 UE 告知网络侧有相关信息之后再在网络侧的要求之下发送的。

实施中，所述第一信息为以下信息的一项或多项：

网络侧配置的 T316；

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数；

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比；

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程；

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程；

UE 是否触发了 CPC；

UE 是否触发了 CPA；

如果发生重建或切换，UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG link recovery 的指示信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，主节点 MN 或 MCG 或主小区（Primary Cell，PCell）的测量结果；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

具体的，下面对 UE 上报 Fast MCG Failure 恢复的相关信息进行说明：

A) 网络侧配置的 T316（即发送 MCG Failure 信息之后启动的 T316 的最大时长），可以用时长，也可以用 bit 为指示的方式来表示，如 T316 可配置 10 种数值，0000 表示第一种配置；

B) 检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数，T310、N311、或无线链路层控制协议（Radio Link Control，RLC）最大重传次数等的一项或多项（表示方式同 T316）；

C) 发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈信息的时间差，或收到网络侧反馈时 T316 running（运行）的长度，或已经 running 的比例或百分比；

D) T316 到期前或到期时是否收到网络侧的反馈；

E) T316 到期前或到期时收到的反馈信息，如 RRC 重配置，或切换，或 RRC 释放；

F) SCG 的状态信息，如去激活，或是否去激活；

G) UE 是否在进行 CPC 或条件辅小区添加（Conditional PSCell Addition，CPA）的过程，或是否触发了 CPC 或 CPA；

H) 如果发生重建或切换，在重建或切换成功或 RLF 报告等相关报告信息中曾经快速 MCG 链路恢复（fast MCG link recovery）的指示信息，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示；

I) 如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息；

J) 如果发送 MCG failure 信息之后收到了重配置命令，重配了哪些参数，如新的 T310、T316；可选地，这些参数的数值；

K) 如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，MN 或 MCG 或主小区（PCell）的测量结果，或测量结果超过一预设门限的指示信息；

网络侧（源 MCG）拿到终端上报的数据信息之后，可以结合 RLF 报告

(RLF report)、UE 位置、测量结果等其它信息进行相应的快速主小区组连接恢复的相关配置的优化。下面对根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置的实施进行说明：

1) 若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，且 UE 进行了重建，根据网络侧配置的 T316、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及 UE 的测量结果，确定在因 T316 配置过短导致 UE 没有等到网络侧的反馈时，将 T316 配置得更长。

具体的，如果 T316 到期了，还没有收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，那么根据前面信息 A、D、H 和 UE 的测量结果信息，网络侧判断是不是 T316 配置得过短了(特别是当 MN 或 MCG 或 PCell 的测量结果还不错时)，导致 UE 没有等到网络侧的反馈；那么基站后续考虑将 T316 配置得更长一些。

2) 若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据 SCG 的状态信息，确定当时 SCG 处于去激活状态，将 T316 配置得更长以使得 UE 不过早进行重建；和/或，

若 T316 到期，未收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数中的信息，将 UE 检测 MCG failure 对应的参数配置得更短以使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

具体的，如果 T316 到期了，还没有收到网络侧的反馈信息，UE 进行了重建，且根据信息 F 的信息，当时 SCG 处于去激活状态，那么由于 SCG 恢复激活还需要一段时间，网络侧后续可以考虑将 T316 配置得更长使得 UE 不过早进行重建，和/或根据信息 B 中的信息，把 UE 检测 MCG failure 对应的参数，如 T310、N311、或 RLC 最大重传次数配置得更短，使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

3) 根据从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息后收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、以及 UE 的测量结果，和网络侧配置的 T316 长度，确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期在预定时间内时、配置更长的 T316，或

者，确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期大于预定时间时、配置更短的 T316。

具体的，根据信息 C（收到网络侧反馈时 T316 running 的长度）和 UE 的测量结果，和信息 A（配置的 T316 长度），网络侧可以判断是否需要配置更长的 T316（如果收到网络侧反馈时 T316 running 的长度很长，接近到期的话），或者，配置更短的 T316（如果收到网络侧反馈时 T316 running 的长度很短，还有很久才到期）。

4) 根据 UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、以及如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息，若在 CPC 的过程中发生了 MCG failure，提前配置 CPC。

具体的，根据信息 G 和 H 的信息，网络侧可以判断在 CPC 的过程中发生了 MCG failure，则说明 CPC 配置的时机过晚，需要提前配置 CPC。

5) 根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息，确定切换的配置信息是否合理。

具体的，根据信息 H 和 I 的信息，网络侧可以判断切换的配置信息是否合理，如切换的目标频点、小区是否选择得合理等。

6) 根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数，根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建，确定配置的新的参数是否合理。

具体的，根据信息 H 和 J 的信息，网络侧可以根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建等情况，判断配置的新的参数是否合理，如重配了更长的 T310 和/或更长的 T316 之后，UE 发生了 MCG 的 RLF。

7) 根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息，

确定 RRC 释放的命令是否合适。

具体的，根据信息 H 和 I 的信息，网络侧可以判断 RRC 释放的命令是否合适，如 UE 测量到的 MN 或 MCG 或 PCell 质量还不错（如测量结果超过一预设门限），说明 MCG 的链接恢复了，那么 MCG 就不应该被释放掉；此外，T310、N311、或 RLC 最大重传次数配置。

基于同一发明构思，本公开实施例中还提供了一种基站、用户设备、及计算机可读存储介质，由于这些设备解决问题的原理与信息接收、发送方法相似，因此这些设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

在实施本公开实施例提供的技术方案时，可以按如下方式实施。

图 3 为 UE 结构示意图，如图所示，用户设备包括：

处理器 300，用于读取存储器 320 中的程序，执行下列过程：

上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

收发机 310，用于在处理器 300 的控制下接收和发送数据。

实施中，所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，所述第一信息是以下情况之一时上报的：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，所述第一信息是网络侧请求上报的，或是 UE 主动上报的，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

实施中，所述第一信息为以下信息的一项或多项：

网络侧配置的 T316；

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数；

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比；

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程；

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程；

UE 是否触发了 CPC；

UE 是否触发了 CPA；

如果发生重建或切换，UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG link recovery 的指示信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息；

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果；

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

其中，在图 3 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 300 代表的一个或多个处理器和存储器 320 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 310 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 330 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 300 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 320 可以存储处理器 300 在执行操作时所使用的数据。

本公开实施例中还提供了一种 UE，包括：

UE 上报模块，用于上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息。

实施中，UE 上报模块进一步用于通过以下方式之一或者其组合获取所述第一信息：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，UE 上报模块进一步用于以下情况之一时上报所述第一信息：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，UE 上报模块进一步用于在网络侧请求时上报所述第一信息，或主动上报所述第一信息，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后在网络侧请求时上报所述第一信息。

实施中，UE 上报模块进一步用于上报为以下信息的一项或多项的所述第一信息：

网络侧配置的 T316、检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、T316 到期前收到的反馈信息、T316 到期时收到的反馈信息、SCG 的状态信息、UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、如果发生重建或切换，UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，MN 或 MCG 或 PCell 的测量结果、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，测量结果超过一预设门限的指示信息。

为了描述的方便，以上所述装置的各部分以功能分为各种模块或单元分别描述。当然，在实施本公开时可以把各模块或单元的功能在同一个或多个

软件或硬件中实现。

图 4 为基站结构示意图，如图所示，基站中包括：

处理器 400，用于读取存储器 420 中的程序，执行下列过程：

接收 UE 上报的第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置；

收发机 410，用于在处理器 400 的控制下接收和发送数据。

实施中，所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，所述第一信息是以下情况之一时上报的：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，所述第一信息是网络侧请求上报的，或是 UE 主动上报的，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

实施中，所述第一信息为以下信息的一项或多项：

网络侧配置的 T316；

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数；

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比；

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程；

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程;

UE 是否触发了 CPC;

UE 是否触发了 CPA;

如果发生重建或切换, UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG link recovery 的指示信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 测量结果超过一预设门限的指示信息。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

若 T316 到期, 未收到网络侧的反馈信息, 且 UE 进行了重建, 根据网络侧配置的 T316、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及 UE 的测量结果, 确定在因 T316 配置过短导致 UE 没有等到网络侧的反馈时, 将 T316 配置得更长。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

若 T316 到期, 未收到网络侧的反馈信息, UE 进行了重建, 且根据 SCG 的状态信息, 确定当时 SCG 处于去激活状态, 将 T316 配置得更长以使得 UE 不过早进行重建; 和/或,

若 T316 到期, 未收到网络侧的反馈信息, UE 进行了重建, 且根据检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数中的信息, 将 UE 检测 MCG failure 对应的参数配置得更短以使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

实施中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

根据从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、以及 UE 的测量结

果,和网络侧配置的 T316 长度,确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期在预定时间内时、配置更长的 T316,或者,确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期大于预定时间时、配置更短的 T316。

实施中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

根据 UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、以及如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息,若在 CPC 的过程中发生了 MCG failure,提前配置 CPC。

实施中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

根据如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令,发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区,目标小区的测量信息,确定切换的配置信息是否合理。

实施中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

根据如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数,根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建,确定配置的新的参数是否合理。

实施中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

根据如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令,发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区,目标小区的测量信息,确定 RRC 释放的命令是否合适。

其中,在图 4 中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器 400 代表的一个或多个处理器和存储器 420 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 410 可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 400 负责管理总线架构和通常的处理,存储器 420 可以存储处理器 400

在执行操作时所使用的数据。

本公开实施例中还提供了一种基站，包括：

基站接收模块，用于接收 UE 上报的第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

基站配置模块，用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置。

实施中，基站接收模块进一步用于接收通过以下方式之一或者其组合获取的所述第一信息：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

实施中，基站接收模块进一步用于接收以下情况之一时上报的所述第一信息：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

实施中，基站接收模块进一步用于接收网络侧请求上报的所述第一信息，或是 UE 主动上报的所述第一信息，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的所述第一信息。

实施中，基站接收模块进一步用于接收为以下信息的一项或多项的所述第一信息：

网络侧配置的 T316、检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈信息后收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈信息后收到网络侧反馈时 T316 已经 running 的比例或百分比、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、T316 到期前收到的反馈信息、T316 到期时收到的反馈信息、SCG 的状态信息、UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、如果发生重建或切换，UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，

目标小区的测量信息、如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, MN 或 MCG 或 PCell 的测量结果、如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 测量结果超过一预设门限的指示信息。

实施中, 基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时, 包括:

若 T316 到期, 未收到网络侧的反馈信息, 且 UE 进行了重建, 根据网络侧配置的 T316、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到网络侧的反馈、如果发生重建或切换, 使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及 UE 的测量结果, 确定在因 T316 配置过短导致 UE 没有等到网络侧的反馈时, 将 T316 配置得更长。

实施中, 基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时, 包括:

若 T316 到期, 未收到网络侧的反馈信息, UE 进行了重建, 且根据 SCG 的状态信息, 确定当时 SCG 处于去激活状态, 将 T316 配置得更长以使得 UE 不过早进行重建; 和/或,

若 T316 到期, 未收到网络侧的反馈信息, UE 进行了重建, 且根据检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数中的信息, 将 UE 检测 MCG failure 对应的参数配置得更短以使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

实施中, 基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时, 包括:

根据从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、以及 UE 的测量结果, 和网络侧配置的 T316 长度, 确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期在预定时间内时、配置更长的 T316, 或者, 确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期大于预定时间时、配置更短的 T316。

实施中, 基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时, 包括:

根据 UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、以及如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息,若在 CPC 的过程中发生了 MCG failure,提前配置 CPC。

实施中,基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时,包括:

根据如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令,发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区,目标小区的测量信息,确定切换的配置信息是否合理。

实施中,基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时,包括:

根据如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数,根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建,确定配置的新的参数是否合理。

实施中,基站配置模块进一步用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置时,包括:

根据如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令,发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区,目标小区的测量信息,确定 RRC 释放的命令是否合适。

为了描述的方便,以上所述装置的各部分以功能分为各种模块或单元分别描述。当然,在实施本公开时可以把各模块或单元的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

本公开实施例中还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述信息收发方法。

具体实施可以参见信息发送和/或接收方法的实施。

综上所述，本公开实施例提供的技术方案中，提出了一种 UE 上报 MCG failure 相关信息的机制，帮助网络侧进行合理的参数配置，协助 UE 尽快恢复与 MCG 和/或 SCG 的连接，提升用户体验。

本领域内的技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，模块、单元、子模块、子单元等可以实现在一个或多个专用集成电路（Application Specific Integrated Circuits, ASIC）、数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、数字信号处理设备（DSP Device, DSPD）、可编程逻辑设备（Programmable Logic

Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

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

权 利 要 求 书

1. 一种信息发送方法，包括：

用户设备 UE 上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的：

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、跟踪收集实体 TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息是以下情况之一时上报的：

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送无线资源控制 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息是网络侧请求上报的，或是 UE 主动上报的，或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

5. 如权利要求 1 至 4 任一所述的方法，其中，所述第一信息为以下信息的一项或多项：

网络侧配置的 T316；

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数；

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度；

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比；

T316 到期前是否收到网络侧的反馈；

T316 到期时是否收到网络侧的反馈；

T316 到期前收到的反馈信息；

T316 到期时收到的反馈信息；

辅小区组 SCG 的状态信息；

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程;

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程;

UE 是否触发了 CPC;

UE 是否触发了 CPA;

如果发生重建或切换, UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG link recovery 的指示信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 测量结果超过一预设门限的指示信息。

6. 一种信息接收方法, 包括:

基站接收 UE 上报的第一信息, 所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息;

基站根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置。

7. 如权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述第一信息是通过以下方式之一或者其组合获取的:

UE 记录的、网管配置 UE 记录的、TCE 配置 UE 记录的、基站配置 UE 记录的。

8. 如权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述第一信息是以下情况之一时上报的:

UE 在连接态时、UE 在转变成连接态的过程中、UE 在发送 RRC 重建请求消息时、UE 在发送的无线链路失败报告中。

9. 如权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述第一信息是网络侧请求上报的, 或是 UE 主动上报的, 或是 UE 告知网络侧有相关信息之后网络侧请求上报的。

10. 如权利要求 6 至 9 任一所述的方法, 其中, 所述第一信息为以下信息的一项或多项:

网络侧配置的 T316;

检测到主小区组失败 MCG failure 时使用的无线链路失败 RLF 检测相关参数;

从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差;

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 运行 running 的长度;

发送 MCG failure 信息之后收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比;

T316 到期前是否收到网络侧的反馈;

T316 到期时是否收到网络侧的反馈;

T316 到期前收到的反馈信息;

T316 到期时收到的反馈信息;

辅小区组 SCG 的状态信息;

UE 是否在进行条件主辅小区切换 CPC 的过程;

UE 是否在进行条件主辅小区添加 CPA 的过程;

UE 是否触发了 CPC;

UE 是否触发了 CPA;

如果发生重建或切换, UE 曾经发生过快速主小区组链路恢复 fast MCG link recovery 的指示信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令, 发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区, 目标小区的测量信息;

如果发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 主节点 MN 或 MCG 或主小区 PCell 的测量结果;

如果发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令, 测量结果超过一预设门限的指示信息。

11. 如权利要求 6 所述的方法, 其中, 根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置, 包括:

若 T316 到期, 未收到网络侧的反馈信息, 且 UE 进行了重建, 根据网络侧配置的 T316、T316 到期前是否收到网络侧的反馈、T316 到期时是否收到

网络侧的反馈、如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及 UE 的测量结果,确定在因 T316 配置过短导致 UE 没有等到网络侧的反馈时,将 T316 配置得更长。

12. 如权利要求 6 所述的方法,其中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

若 T316 到期,未收到网络侧的反馈信息,UE 进行了重建,且根据 SCG 的状态信息,确定当时 SCG 处于去激活状态,将 T316 配置得更长以使得 UE 不过早进行重建;和/或,

若 T316 到期,未收到网络侧的反馈信息,UE 进行了重建,且根据检测到 MCG failure 时使用的 RLF 检测相关参数中的信息,将 UE 检测 MCG failure 对应的参数配置得更短以使得 UE 更早地检测到潜在的 RLF。

13. 如权利要求 6 所述的方法,其中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

根据从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈信息的时间差、从发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的长度、发送 MCG failure 信息到收到网络侧反馈时 T316 running 的比例或百分比、以及 UE 的测量结果,和网络侧配置的 T316 长度,确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期在预定时间内时、配置更长的 T316,或者,确定在收到网络侧反馈时 T316 running 的长度距离到期大于预定时间时、配置更短的 T316。

14. 如权利要求 6 所述的方法,其中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

根据 UE 是否在进行 CPC 的过程、UE 是否在进行 CPA 的过程、UE 是否触发了 CPC、UE 是否触发了 CPA、以及如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息,若在 CPC 的过程中发生了 MCG failure,提前配置 CPC。

15. 如权利要求 6 所述的方法,其中,根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置,包括:

根据如果发生重建或切换,使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了切换命令,发起

切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息，确定切换的配置信息是否合理。

16. 如权利要求 6 所述的方法，其中，根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置，包括：

根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到重配置命令时重配的参数，根据后续 UE 是否发生 RLF 或重建，确定配置的新的参数是否合理。

17. 如权利要求 6 所述的方法，其中，根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置，包括：

根据如果发生重建或切换，使得网络侧知道 UE 曾经发生过 fast MCG link recovery 的指示信息、以及发送 MCG failure 信息之后收到了 RRC 释放命令，发起切换前或切换时测量到的服务小区和邻小区，目标小区的测量信息，确定 RRC 释放的命令是否合适。

18. 一种 UE，包括：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

收发机，用于在控制器的控制下接收和发送数据。

19. 一种 UE，包括：

UE 上报模块，用于上报第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息。

20. 一种基站，包括：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

接收 UE 上报的第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置；

收发机，用于在控制器的控制下接收和发送数据。

21. 一种基站，包括：

基站接收模块，用于接收 UE 上报的第一信息，所述第一信息是快速主小区组连接恢复相关的信息；

基站配置模块，用于根据所述第一信息对快速主小区组连接恢复进行配置。

22. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 17 任一所述方法。