



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103298021 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201310211660. X

(22) 申请日 2013. 05. 31

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

(72) 发明人 颜志 赵婷婷 孙雷 吕召彪
王健全

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 24/08 (2009. 01)

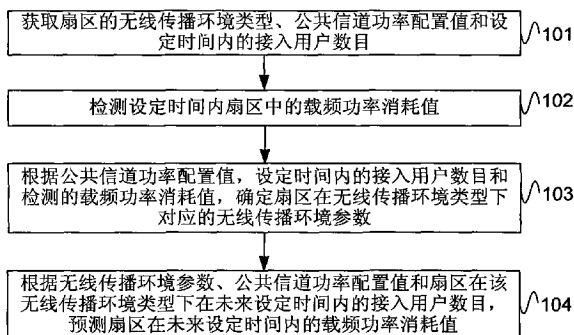
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

功率资源消耗的预测方法和装置

(57) 摘要

本发明提供一种功率资源消耗的预测方法和装置,方法包括:获取扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目;检测该设定时间内所述扇区中的载频功率消耗值;根据该公共信道功率配置值,该设定时间内的接入用户数目和检测的该载频功率消耗值,确定该扇区在无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;根据该无线传播环境参数、该公共信道功率配置值和该扇区在该无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测该扇区在未来设定时间内的载频功率消耗值。本发明实施例有效解决了现有技术中无法实现对无线网络中功率资源消耗情况进行预测,进而不能实现对无线网络中功率资源进行优化配置的技术问题。



1. 一种功率资源消耗的预测方法,其特征在于,包括:

获取扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目;

检测所述设定时间内所述扇区中的载频功率消耗值;

根据所述公共信道功率配置值,所述设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值,确定所述扇区在所述无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;

根据所述无线传播环境参数、所述公共信道功率配置值和所述扇区在所述无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测所述扇区在所述未来设定时间内的载频功率消耗值。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接入用户数目包括:R99 接入用户数目和高速下行分组接入 HSDPA 接入用户数目。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述根据所述公共信道功率配置值,所述设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值,确定所述扇区在所述无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数,包括:

根据: $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$ 确定无线传播环境参数 a 和无线传播环境参数 b,

其中:

P_t 为检测的所述载频功率消耗值; P_{CCH} 为所述公共信道功率配置值; N_{R99} 为 R99 接入用户数目; N_{HSDPA} 为所述 HSDPA 接入用户数目。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述根据: $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$

确定无线传播环境参数 a 和无线传播环境参数 b 包括:

根据: $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$, 采用最小二乘法确定无线传播环境参数 a 和无线

传播环境参数 b。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法,其特征在于,所述根据所述无线传播环境参数、所述公共信道功率配置值和所述扇区在所述无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测所述扇区在所述未来设定时间内的载频功率消耗值,包括:

根据: $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$, 预测所述扇区在所述未来设定时间内的载频功率

消耗值 P_t , 其中:

P_{CCH} 为所述公共信道功率配置值; N_{R99} 为 R99 接入用户数目; N_{HSDPA} 为所述 HSDPA 接入用户数目, a 和 b 为所述无线传播环境参数。

6. 一种功率资源消耗的预测装置,其特征在于,包括:获取模块、检测模块、确定模块和预测模块;

所述获取模块,用于获取扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目;

所述检测模块,用于检测所述设定时间内所述扇区中的载频功率消耗值;

所述确定模块,用于根据所述公共信道功率配置值,所述设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值,确定所述扇区在所述无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;

所述预测模块,用于根据所述无线传播环境参数、所述公共信道功率配置值和所述扇区在所述无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测所述扇区在所述未来设定时间内的载频功率消耗值。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述接入用户数目包括:R99接入用户数目和高速下行分组接入HSDPA接入用户数目。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述确定模块还用于根据:

$$P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$$

确定无线传播环境参数a和无线传播环境参数b,其中:

P_t 为检测的所述载频功率消耗值; P_{CCH} 为所述公共信道功率配置值; N_{R99} 为R99接入用户数目; N_{HSDPA} 为所述HSDPA接入用户数目。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述确定模块还用于根据:

$$P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$$

,采用最小二乘法确定无线传播环境参数a和无线传播环境参

数b。

10. 根据权利要求8或9所述的装置,其特征在于,所述预测模块还用于根据:

$$P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$$

,预测所述扇区在所述未来设定时间内的载频功率消耗值 P_t ,

其中:

P_{CCH} 为所述公共信道功率配置值; N_{R99} 为R99接入用户数目; N_{HSDPA} 为所述HSDPA接入用户数目,a和b为所述无线传播环境参数。

功率资源消耗的预测方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种功率资源消耗的预测方法和装置。

背景技术

[0002] 功率资源是 WCDMA 网络中最为重要的无线资源。功率资源消耗主要由两部分组成,一部分是公共信道消耗的功率;另一部分是业务信道消耗的功率。其中,公共信道消耗的功率一般是确定的,而业务信道消耗的功率则与无线传播环境、用户数、业务类型等因素相关。

[0003] 现有技术中,从公共信道消耗的功率以及业务信道,如 R99 或高速分组接入(High-Speed Packet Access, HSPA)业务的消耗功率,来计算业务对无线网络中功率资源的实际消耗情况。但是,现有技术无法实现对无线网络中功率资源消耗情况进行预测,进而不能实现对无线网络中功率资源进行优化配置。

发明内容

[0004] 本发明提供一种功率资源消耗的预测方法和装置,用以解决现有技术中,无法实现对无线网络中功率资源消耗情况进行预测,进而不能实现对无线网络中功率资源进行优化配置的技术问题。

[0005] 一方面,本发明实施例提供一种功率资源消耗的预测方法,包括:

[0006] 获取扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目;

[0007] 检测所述设定时间内所述扇区中的载频功率消耗值;

[0008] 根据所述公共信道功率配置值,所述设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值,确定所述扇区在所述无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;

[0009] 根据所述无线传播环境参数、所述公共信道功率配置值和所述扇区在所述无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测所述扇区在所述未来设定时间内的载频功率消耗值。

[0010] 另一方面,本发明实施例提供一种功率资源消耗的预测装置,包括:获取模块、检测模块、确定模块和预测模块;

[0011] 所述获取模块,用于获取扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目;

[0012] 所述检测模块,用于检测所述设定时间内所述扇区中的载频功率消耗值;

[0013] 所述确定模块,用于根据所述公共信道功率配置值,所述设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值,确定所述扇区在所述无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;

[0014] 所述预测模块,用于根据所述无线传播环境参数、所述公共信道功率配置值和所述扇区在所述无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测所述扇区在所

述未来设定时间内的载频功率消耗值。

[0015] 本发明提供的功率资源消耗的预测方法和装置,根据获取到的扇区内公共信道功率配置值,设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值,确定该扇区在所属无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;根据该无线传播环境参数、公共信道功率配置值和扇区在该无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值,可实现对无线网络中功率资源进行优化配置。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的功率资源消耗的预测方法一个实施例的流程图;

[0017] 图2为本发明提供的功率资源消耗的预测装置一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 本文中描述的技术可用于预测各种通信网络的功率资源消耗的情况,例如当前2G,3G通信系统和下一代通信系统,例如全球移动通信系统(GSM, Global System for Mobile communications),码分多址(CDMA, Code Division Multiple Access)系统,时分多址(TDMA, Time Division Multiple Access)系统,宽带码分多址(WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access Wireless),频分多址(FDMA, Frequency Division Multiple Addressing)系统,正交频分多址(OFDMA, Orthogonal Frequency-Division Multiple Access)系统,单载波FDMA(SC-FDMA)系统,通用分组无线业务(GPRS, General Packet Radio Service)系统,长期演进(LTE, Long Term Evolution)系统,以及其他此类通信系统。

[0019] 本方案所提供的实施例均以WCDMA网络为例。图1为本发明提供的功率资源消耗的预测方法一个实施例的流程图。如图1所示,以下步骤的执行主体可以为网络中的网络设备、各种服务器,或是集成在该网络设备或服务器上的模块、芯片等。如图1所示,该功率资源消耗的预测方法具体包括:

[0020] S101,获取扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目;

[0021] 其中,无线传播环境类型可分为密集城区、城区、郊区和农村这四种类型,可从现网的网管平台中提取(数据格式可为Cell ID+无线传播环境类型)。

[0022] 扇区的公共信道功率配置值可包括:主公共导频信道(Primary Common Pilot Channel, PCPICH)、主公共控制物理信道(Primary Common Control Physical Channel, PCCPCH)、主同步信道(Primary Synchronization Channel, PSCH)、辅助同步信道(Supplementary Synchronization Channel, SSCH)、寻呼指示信道(Paging Indicator Channel, PICH)、捕获指示信道(Acquisition Indication Channel, AICH)、辅助公共控制物理信道(Supplementary Common Control Physical Channel, SCCPCH)(发送寻呼信道(Paging Channel, PCH)及前向接入信道(Forward Access Channel, FACH)传输信道配置的功率值)。通常,公共信道功率一经配置后,其值将固定不变。上述公共信道功率配置值也可从现网的网关平台中提取。

[0023] 扇区内接入用户通常分为R99业务接入用户和高速下行分组接入(High Speed

Downlink Packet Access, HSDPA) 业务接入用户。这两种业务在设定时间内的接入用户数目可在网优平台按某一固定时间粒度如 15 分钟进行提取, 持续提取时长可为一至两年。

[0024] S102 检测上述设定时间内该扇区中的载频功率消耗值;

[0025] 该载频功率消耗值具体可以是载频发射功率, 并且在提取接入用户数目时, 可一并提取 (数据格式可为: Cell ID+ 时刻+R99 业务用户数+HSDPA 业务用户数+载频发射功率)。

[0026] S103, 根据上述公共信道功率配置值, 设定时间内的接入用户数目和检测的载频功率消耗值, 确定所述扇区在其所属的无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;

[0027] 其中, 该无线传播环境参数可以反映出扇区在所属无线传播环境类型下在设定时间内的接入用户数目和该设定时间内载频功率消耗值的一种对应关系, 即载频功率消耗值随接入用户数目的变化趋势。这种变化趋势, 可以通过对过去一段时间内扇区的公共信道功率配置值, 设定时间内的接入用户数目和检测到的载频功率消耗值进行统计分析后获得。

[0028] S104, 根据该无线传播环境参数、公共信道功率配置值和该扇区在其所属的无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目, 预测该扇区在未来设定时间内的载频功率消耗值;

[0029] 在获得上述无线传播环境参数后, 就可获知扇区在所属无线传播环境类型下在设定时间内的接入用户数目和该设定时间内载频功率消耗值的一种对应关系, 通过在相应的无线传播环境类型下输入未来设定时间内的接入用户数目, 就可以对该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值进行预测。

[0030] 本发明提供的功率资源消耗的预测方法, 根据获取到的扇区内公共信道功率配置值, 设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值, 确定该扇区在所属无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数; 根据该无线传播环境参数、公共信道功率配置值和扇区在该无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目, 预测该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值, 可实现对无线网络中功率资源进行优化配置。

[0031] 本发明还提供了功率资源消耗的预测方法另一个实施例, 是在如图 1 所示实施例的基础上对步骤 103 ~ 104 的细化。在本实施例中: 步骤 103 的一种可行的实现方式为

根据: $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$ 确定无线传播环境参数 a 和无线传播环境参数 b (步骤

103'), 其中:

[0032] P_t 为检测的上述载频功率消耗值; P_{CCH} 为上述公共信道功率配置值; N_{R99} 为 R99 接入用户数目; N_{HSDPA} 为 HSDPA 接入用户数目; 该步骤具体可分为两个阶段:

[0033] 1. 根据用户的接收功率, 确定扇区在所属无线传播环境类型下在设定时间内的接入用户数目和该设定时间内载频功率消耗值的对应关系表达式:

[0034] 假设用户 j 使用某种业务需要达到目标块误码率 (Block Error Ratio, BLER) 对应的信噪比为 E_b/N_0 , 则其可以表示为:

$$[0035] \quad \frac{E_b}{N_0} = \frac{P_{rj}}{R_j} / \frac{P_{n+1}}{W} = \frac{P_{rj}}{I_{total} - P_{rj}} \frac{W}{R_j} \quad (1)$$

[0036] 其中, P_{rj} 为用户 j 的接收功率、 R_j 为用户 j 的业务比特速率、 P_{n+1} 为带宽上的噪声

和干扰功率、 W 是信号带宽、 I_{total} 是该带宽上的所有的接收功率（包括热噪声）。因此， P_{rj} 可以表示为：

$$\begin{aligned}
 [0037] \quad P_{rj} &= \frac{1}{1 + \frac{(E_b/N_0)_j R_j v_j}{W}} I_{total} \\
 [0038] \quad &\approx \frac{(E_b/N_0)_j R_j v_j}{W} I_{total} \quad (2)
 \end{aligned}$$

[0039] 则基站给用户 j 的发射功率 P_{tj} 为：

$$\begin{aligned}
 [0040] \quad P_{tj} &\approx \frac{(E_b/N_0)_j v_j}{W/R_j} I_{total} \\
 [0041] \quad &= \frac{(E_b/N_0)_j v_j N_0 W L_j}{W/R_j (1-\eta_{DL})} \quad (3)
 \end{aligned}$$

[0042] 其中， $(E_b/N_0)_j$ 为用户 j 的信噪比、 v_j 为用户 j 的业务激活因子、 L_j 为用户 j 的路损， η_{DL} 为网络的下行负载因子，则基站在某一无线传播环境类型下的总的发射功率 P_t 可以表示如下：

$$\begin{aligned}
 [0043] \quad P_t &= \sum_{j=1}^N P_{tj} \\
 [0044] \quad &= \frac{N_0 W L \sum_{j=1}^N v_j \frac{(E_b/N_0)_j}{W/R_j}}{1-\eta_{DL}} \\
 [0045] \quad &= \frac{N_0 W L \sum_{j=1}^N v_j \frac{(E_b/N_0)_j}{W/R_j}}{1-(1-\alpha+i) \sum_{j=1}^N v_j \frac{(E_b/N_0)_j}{W/R_j}} \quad (4)
 \end{aligned}$$

[0046] 其中， N 为基站在该无线传播环境类型下的接入用户数、 L 为所有用户的平均路损、 α 为用户信道的正交因子、 i 为用户接收其它基站功率与本基站功率之比。考虑到业务特征因素 $((E_b/N_0)_j, v_j)$ 对基站发射功率的影响相比于无线传播环境类型（路损）对其的影响小很多。因此，基站的总发射功率可以表示为：

$$[0047] \quad P_t = \frac{N_0 W L v \frac{E_b/N_0}{W/R} N}{1-(1-\alpha+i) v \frac{E_b/N_0}{W/R} N} \quad (5)$$

[0048] 从 (5) 式可以看出，基站的发射功率可以表示为用户数 N 的函数。在实际应用场景中，还要考虑公共信道的功率开销，各公共信道的发射功率一般都是固定配置的。

[0049] 因此，基站总的消耗功率与用户之间的关系可以表示为：

$$[0050] \quad P_t = \frac{P_{CCH} + aN}{1-bN} \quad (6)$$

[0051] 其中， a 和 b 为待确定的无线传播环境参数。在分析共存场景下的基站发射功率

可以认为功率有如下几部分组成：公共信道消耗的功率、R99 业务消耗的功率、高速 - 物理下行共享信道 (High Speed-Physical Downlink Shared Channel, HS-PDSCH) 消耗的功率和 HSDPA 伴随的专用信道 (DCH) 消耗的功率。在这四个部分中，公共信道消耗的功率是确定的，R99 业务消耗的功率主要与用户数 N_{R99} 相关，HS-PDSCH 消耗的功率主要与平均吞吐率相关，考虑到扩频增益带来的影响远小于路损带来的影响，因此，其可以等效为 1 个用户的功率消耗，HSDPA 伴随的 DCH 信道消耗的功率也主要与 HSDPA 的用户数 N_{HSDPA} 相关。因此，对于 WCDMA 基站的载频功率消耗值与用户数间的关系可以表示为：

$$[0052] \quad P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)} \quad (7)$$

[0053] 2. 根据检测到的扇区内公共信道功率配置值，设定时间内的接入用户数目，包括 R99 业务接入的用户数目和 HSDPA 业务接入的用户数目，以及检测该设定时间内的载频功率消耗值，确定该无线传播环境参数 a 和 b ：

[0054] 具体地，可将获取到的无线传播环境类型和用户数（用户数 = R99 业务用户数 + HSDPA 业务用户数）这两个指标进行分组，即将无线传播环境类型及用户数相等记录条目分成一组；最后再将无线传播环境类型及用户数目相等的条目中的载频功率消耗值进行统计平均，获得对于某种无线传播环境类型和用户数目下的载频功率消耗的统计平均值，并以获得的这个统计平均值作为该种无线传播环境类型和用户数目下消耗的功率消耗值，作为 (7) 中对无线传播环境参数 a 和 b 进行参数估计的样本数据，本方案采用最小二乘法对该参数进行估计。可选的，本领域技术人员也可采用其他参数估计方法对 a 和 b 进行参数估计，在此不作限定。

[0055] 对于步骤 104，一种可行的实现方式为根据： $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$ ，预测

扇区在未来设定时间内的载频功率消耗值 P_t （步骤 104'），其中：

[0056] P_{CCH} 为公共信道功率配置值； N_{R99} 为 R99 接入用户数目； N_{HSDPA} 为 HSDPA 接入用户数目， a 和 b 为无线传播环境参数。

[0057] 具体地，将上述扇区在未来设定时间内的 P_{CCH} 、 N_{R99} 、 N_{HSDPA} 和已确定的无线传播环境参数 a 和 b 带入到 (7) 式中，即可得出该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值。

[0058] 本发明提供的功率资源消耗的预测方法，根据获取到的扇区内公共信道功率配置值，设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值，确定该扇区在所属无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数；根据该无线传播环境参数、公共信道功率配置值和扇区在该无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目，预测该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值，可实现对无线网络中功率资源进行优化配置。

[0059] 本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0060] 图 2 为本发明提供的功率资源消耗的预测装置一个实施例的结构示意图，该功率资源消耗的预测装置可以执行如图 1 所示的方法步骤，该装置包括：获取模块 21、检测模块 22、确定模块 23 和预测模块 24，其中：

[0061] 获取模块 21,用于获取扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目;

[0062] 检测模块 22,用于检测该设定时间内该扇区中的载频功率消耗值;

[0063] 确定模块 23,用于根据上述公共信道功率配置值,设定时间内的接入用户数目和检测的载频功率消耗值,确定该扇区在所属无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;

[0064] 预测模块 24,用于根据该无线传播环境参数、公共信道功率配置值和该扇区在所属的无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值。

[0065] 具体地,本实施例所示功率资源消耗的预测装置预测某扇区在未来设定时间内的载频功率消耗值的过程为:

[0066] 获取模块 21,在现网的网关平台或网优平台中获取该扇区的无线传播环境类型、公共信道功率配置值和设定时间内的接入用户数目,该过程可参见步骤 101 的相应内容;

[0067] 检测模块 22,在网优平台中检测该设定时间内该扇区中的载频功率消耗值;该过程可参见步骤 102 的相应内容;

[0068] 确定模块 23,根据获取模块 21、检测模块 22 获取的公共信道功率配置值,设定时间内的接入用户数目和检测的载频功率消耗值,确定该扇区在所属无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;该过程可参见步骤 103 的相应内容;

[0069] 预测模块 24,根据确定模块 23 确定的无线传播环境参数、以及获取模块 21 获取的公共信道功率配置值,预测该扇区在所属的无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目对应的载频功率消耗值,该过程可参见步骤 104 的相应内容。

[0070] 本发明提供的功率资源消耗的预测装置,根据获取到的扇区内公共信道功率配置值,设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值,确定该扇区在所属无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数;根据该无线传播环境参数、公共信道功率配置值和扇区在该无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目,预测该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值,可实现对无线网络中功率资源进行优化配置。

[0071] 本发明还提供了功率资源消耗的预测装置另一个实施例,是在如图 2 所示实施例的基础上,对确定模块 23 和预测模块 24 功能的补充,其中:

[0072] 确定模块 23,还用于根据: $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$ 确定无线传播环境参数 a

和无线传播环境参数 b,其中:

[0073] P_t 为检测的上述载频功率消耗值; P_{CCH} 为上述公共信道功率配置值; N_{R99} 为 R99 接入用户数目; N_{HSDPA} 为 HSDPA 接入用户数目;

[0074] 预测模块 24,还用于根据: $P_t = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$,预测扇区在未来设定时间内的载频功率消耗值 P_t ,其中:

[0075] P_{CCH} 为公共信道功率配置值; N_{R99} 为 R99 接入用户数目; N_{HSDPA} 为 HSDPA 接入用户数目,a 和 b 为所述无线传播环境参数。

[0076] 具体地,在如图 2 所示的功率资源消耗的预测装置预测某扇区在未来设定时间内

的载频功率消耗值的过程中：

[0077] 确定模块 23 在根据扇区内公共信道功率配置值, 设定时间内的接入用户数目和检测的载频功率消耗值, 确定该扇区在其所属的无线传播环境类型下对应的无线传播环境

参数时, 可根据: $P_i = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$ 确定无线传播环境参数 a 和无线传播环境参

数 b, 该过程可参见步骤 103' 的相应内容。

[0078] 预测模块 24 在根据确定模块 23 确定的无线传播环境参数、检测模块 22 确定的公共信道功率配置值, 预测该扇区在其所属的无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入

用户数目对应的载频功率消耗值时, 可根据: $P_i = \frac{P_{CCH} + a(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}{1 - b(N_{R99} + N_{HSDPA} + 1)}$, 预测扇区在未

来设定时间内的载频功率消耗值 P_i , 该过程可参见步骤 104' 的相应内容。

[0079] 本发明提供的功率资源消耗的预测装置, 根据获取到的扇区内公共信道功率配置值, 设定时间内的接入用户数目和检测的所述载频功率消耗值, 确定该扇区在所属无线传播环境类型下对应的无线传播环境参数; 根据该无线传播环境参数、公共信道功率配置值和扇区在该无线传播环境类型下在未来设定时间内的接入用户数目, 预测该扇区在该未来设定时间内的载频功率消耗值, 可实现对无线网络中功率资源进行优化配置。

[0080] 最后应说明的是: 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

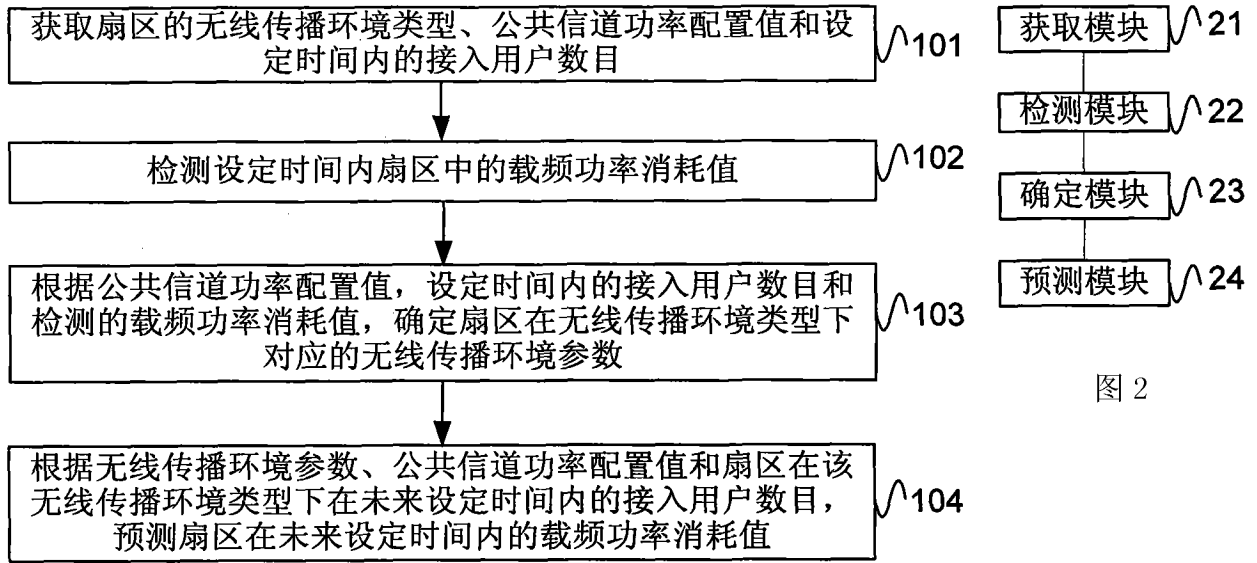


图 1

图 2