

Akyildiz 2010], 以及特别优秀和详尽的参考资料 [Mouly 1992]。

历史事件

3G 蜂窝移动与无线 LAN 的比较

许多蜂窝移动电话的运营者正在部署 3G 蜂窝移动系统, 它的户内数据速率为 2Mbps, 户外数据速率为 384kbps, 或者速率更高。这些 3G 系统部署在需要许可证的无线频带中, 运营者向政府支付可观的费用来获得使用频谱的许可证。3G 系统以一种与现在蜂窝电话相似的接入方式, 允许用户在活动中从遥远的户外接入因特网。例如, 3G 技术允许用户在开车的时候访问行车地图信息, 或者在海滩进行日光浴时访问电影院的信息。无论如何, 考虑到 3G 的费用和用户经常同时接入无线 LAN 和 3G 的事实, 人们可能会质疑 3G 系统使用的程度:

- 新兴的无线 LAN 基础设施将可能变得几乎无所不在。工作于 54Mbps 的 IEEE 802.11 无线 LAN 已经得到了广泛部署。几乎所有便携计算机和智能手机出厂时都配有 802.11 LAN 的能力。而且, 新兴的因特网装置 (例如无线照相机和相框) 也具有体积小、功率低的无线 LAN 能力。
- 无线 LAN 的基站也能处理移动电话装置。许多电话已经能够直接或使用类 Skype IP 语音与蜂窝电话网络或 IP 网络连接, 因此绕过运营者的蜂窝语音和 3G 数据服务。

当然, 许多其他的专家相信 3G 不仅将取得巨大的成功, 而且也将使我们工作和生活的方式发生引人注目的革命。WiFi 和 3G 很可能都会成为流行的无线技术, 让漫游无线设备自动选择在其当前所处物理位置提供最好服务的接入技术。

6.4.1 蜂窝网体系结构概述

在本节描述蜂窝网体系结构时, 我们将采用全球移动通信系统 (GSM) 标准的术语。从历史的角度看, 首字母缩写词 GSM 源于术语 “Groupe Spécial Mobile”, 后来才采用了更为英文化的名字, 不过这使最初的首字母缩写词得以保留。到了 20 世纪 80 年代, 欧洲人认识到需要一个泛欧洲的数字蜂窝电话系统, 以代替多个不兼容的模拟蜂窝电话系统, 从而导致了 GSM 标准的出现 [Mouly 1992]。欧洲人在 20 世纪 90 年代初就成功地部署了 GSM 技术, 自此以后 GSM 成长为移动电话领域的庞然大物, 全世界有超过 80% 以上的蜂窝用户使用 GSM。

当人们谈论蜂窝技术时, 他们经常将该技术分类为几 “代” 之一。最早一代的设计主要用于语音通信。第一代 (1G) 系统是模拟 FDMA 系统, 其专门用于语音通信。这些 1G 系统目前几乎绝迹, 它们被数字 2G 系统所替代。初始的 2G 系统也是为语音而设计, 但后来除了语音服务外还扩展了对数据 (即因特网) 的支持 (2.5G)。当前正在部署的 3G 系统也支持语音和数据, 但越来越强调其数据能力和更高速的无线接入链路。

2G 蜂窝网体系结构: 与电话网的语音连接

术语蜂窝 (cellular) 是指这样的事实, 即由一个蜂窝网覆盖的区域被分成许多称作小区 (cell) 的地理覆盖区域, 小区如图 6-18 左侧的六边形所示。如同在 6.3.1 节中学习的 802.11 WiFi 标准一样, GSM 有自己的特殊命名法。每个小区包含一个收发基站 (Base