

第4章 章末問題 解答

1. FDMA は周波数帯域, TDMA は時間, CDMA は独立な符号 (コード) 列を用いて周波数帯域と時間をシェアしている. 第1, 第2, 第3世代では記載の順番に移動通信システムで採用されてきたが, 第4, 第5世代は周波数帯域, 時間をシェアし, それらの割当をより細かく行い収容数の拡大を実現している.
2. FDMA では各ユーザ端末の送信電波の周波数の揺らぎの抑制 (安定した周波数の確保), TDMA では基地局と各ユーザ端末間の正確な時刻同期が必要である.
3. 光速とガードインターバル長から, 75.6km
4. a: 複信技術, b: 多元接続技術, c: TDD, d: FDD, e: FDMA, f: TDMA, g: CDMA
5. FDD では同時に送受信が可能 (全二重通信) であるのに対して, TDD では送信と受信を同時にはできない (半二重通信) という相違がある.
6. FDMA, マルチキャリア TDMA は隣接ゾーンでの同一周波数帯の電波の干渉を回避するため, 周波数配置が重要になる. 一方, CDMA は独立した符号をユーザ端末ごとに割当てて信号の独立性を確保するため, 周波数配置は不要になる.
7. 後者3つのアクセスが通信に先立って, それぞれ使用する周波数, 時刻 (タイミング), 符号 (コード) を割り当てて衝突 (コリジョン) がない通信を行うのに対して, ランダムアクセスは送信要求があれば直ちに送信を開始する方式であるため, 原理的にはユーザ数に上限はないものの, コリジョンを回避することはできない.