

(情報技術：情報通信関連文書翻訳サンプル)

文書種類：通信技術の解説文書

(日本語)

移動体通信の接続方式

移動体通信時に、無線周波数帯域を複数の通信路に分割して各通信毎に通信路を割り当てる接続方式には、周波数分割多重接続方式(FDMA)、時分割多重接続方式(TDMA)、符号多重接続方式(CDMA)等がある。

周波数分割多重接続方式では、広い周波数帯域を複数の周波数帯に分けて、各周波数帯が個別通信路に割り当てられる。同一地域で複数の通信要求が発生した場合は、空き周波数帯が順次割り当てられる。発信時には、発信端末が近傍の基地局に使用可能周波数帯を問い合わせ、基地局が選択した周波数帯を発信端末に通知し、発信端末はその周波数を使って発信する。受信時には、基地局が受信端末を指定し、使われている周波数をその受信端末に知らせる。受信端末は受信周波数の設定を行い、通信を開始する。通常、端末から基地局への通信と基地局から端末への通信には異なる周波数が使われる。

時分割多重接続方式の場合は、特定の周波数帯を時間的に複数の部分に分割し、各通信路にその周波数帯の分割された時間が割り当てられる。各通信路上では分割された時間の周期で信号の送受信が行われる。信号群は、「タイムスロット」と呼ばれる時間単位で周期的に送受信される。端末が信号を基地局に送信する際は、送信端末が基地局に使用可能なスロットのスロット番号を問い合わせ、指定されたスロットに対応するタイミングで基地局に信号を送信する。

符号多重接続方式では、スペクトラム拡散システムによって特定の周波数帯内に特定の信号を何度も拡散する。多種の拡散コードが個別の通信路に割り当てられ、同一周波数に多数の多重化通信路が設定される。通信時には、基地局が通信端末に使用する拡散コードを通知して、基地局と通信端末は信号の拡散と復調を繰り返しながら相互に通信を行う。符号多重接続方式によって、周波数を非常に効率良く使うことができる。周波数分割多重接続方式の場合の約 20 倍もの高効率が期待されている。

(English)

Access Methods for Mobile Communications

An access method is a method of dividing a frequency band into communication channels and acquiring a communication channel when a communication is to be made. Typical access methods include frequency division multiple access (FDMA), time division multiple access (TDMA), and code division multiple access (CDMA).

The FDMA method divides a wide frequency band into smaller bands and assigns each band to a communication channel. If multiple communication requests are issued in the same area, available frequencies are assigned successively. For transmission, the originating terminal asks a nearby base station for a frequency. The base station selects an available frequency and notifies the terminal of the frequency. The terminal then uses that frequency for communication. For reception, the base station identifies the terminating terminal and tells it which frequency to use. The terminal then sets itself to the receiving frequency to start communication. Usually, the upstream transmission from the terminal to the base station is done at a different frequency from the downstream transmission from the base station to the terminal.

The TDMA method divides a frequency band into sections of time called “time slots” and allocates these time slots to the communication channels. Each communication channel periodically transmits and receives signals at the timing corresponding to the time slot it has been allocated. When a terminal wants to transmit a signal to the base station, the terminal asks the base station for the ordinal number of the available time slot and then transmits the signal at the timing for that slot.

The CDMA method uses a spread spectrum system that spreads a signal over a range of frequencies. Many diffusion codes are prepared and assigned to the communication channels so that many multiplex communication channels can be allocated to the same frequency. For each communication, the base station tells the communicating terminal which diffusion code it should use. Then, the base station and the terminal communicate with each other by repeating the

diffusion and demodulation processes. CDMA allows us to use frequencies highly efficiently. The expected efficiency is about 20 times higher than that of analog FDMA.