

モバイルIP

IP (Internet Protocol) ネットワークに接続された端末が別のサブネットへ移動した場合、自動的に移動先へIPパケットを転送する技術。ルータにアドレス転送を行う機能を持たせ、端末の本籍に相当する「ホームアドレス」と、現住所に相当する「気付アドレス」の二つのアドレスを管理する。ユーザーは、IPアドレス再設定などのネットワーク変更を意識せずに通信環境を維持できる。IETF (Internet Engineering Task Force) のRFC2002, 2003, 2344などで規定されている。

ハンドオーバ

移動通信システムにおいて、通信中のユーザーが複数のセル(無線基地局の電波が届く範囲)をまたいで移動しても、無線基地局を自動的に切り替えて通信を中断なく継続させる機能。

ミリ波無線

ミリ波帯(30~300 GHz)を使う無線技術で、自動車用レーダや高速無線アクセスシステムなどへ利用され始めている。マイクロ波帯(3~30 GHz)や準マイクロ波帯(1~3 GHz)のシステムに比べて10倍以上の広帯域通信が可能である。

FSW

Friction Stir Weldingの略で「摩擦かくはん接合」と訳され、金属の塑性流動を利用した接合方法である。アルミダブルスキンの接合面にツールを挿入し、回転を加えながら移動させ、ツールと母材の摩擦によって生じた塑性流動を利用して接合する。溶加材を使わない機械接合であるため、ひずみのきわめて少ない、美しい車両を実現できる。また、接合部の組織が母材に近いので、強度の点でも優れている。さらに、スパークやガスの出ない、クリーンで安全な接合方法である。

IGBT

最近の電気鉄道車両用の駆動には、インバータ制御による誘導電動機駆動システムが用いられている。この主回路素子として、IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) が使われている。IGBTは高速のスイッチング周波数特性を持っているので、従来の電動駆動システムにあった、スイッチング周波数に起因する主電動機のうなり音を抑えることができるようになった。

VVVFインバータ

電車の主電動機を駆動する電力変換器で、交流電動機を駆動するために、架線の直流電力を可変電圧 (Variable Voltage) と可変周波数 (Variable Frequency) の交流電力に変換する。

センサレスベクトル制御

電車の主電動機を高精度に制御する制御方式の一つ。従来のベクトル制御では、速度センサで検出した速度に基づいて、トルクの発生に必要な磁束を制御していた。センサレスベクトル制御では、電動機の電圧や電流から速度を推定することで、速度センサなしで同等性能を実現する。

LCXケーブル

LCXはLeakage Coaxialの略で、日本語では「漏れ同軸ケーブル」と言う。同軸ケーブルのシールドに、わずかなすき間を切り、電波を漏洩(えい)させて無線通信に使用する。LCXケーブル周辺のわずかな領域(数十メートル)にだけ通信エリアが限定されるという特徴を持っており、鉄道では、新幹線の列車無線などに使用されている。

ATO (Automatic Train Operation) 装置

自動列車運転装置のことで、列車の発車や加速、惰行、減速、停止などの一連の運転操縦制御を自動的に行う。自動運転であるためホームでの列車の停止位置が正確になり、また、加速や減速もスムーズで、乗り心地が向上する。特に最近では、ワンマン運転にも必要条件として求められている機能である。

ATS (Automatic Train Stop) 装置

自動列車制御装置のことで、運転士は地上信号機の信号に従って運転するが、停止指示を出している信号機に列車が接近した場合、運転士にその旨の警報を出すとともに、必要に応じてブレーキを自動的に動作させて列車を停車させ、運転の安全を保つ。ATSにはさまざまな種類があり、所定の位置で許可されている速度を一定以上超過したときに自動的に停止制御を行うタイプもある。

ATC (Automatic Train Control) 装置

自動列車制御装置のことで、地上からの信号や速度情報によって自動的にブレーキをかけたり、制限速度以下になればブレーキを緩めたりして列車運転の安全を保つ。新幹線のほか、大都市の通勤線区や民営鉄道などで多く採用されている。従来のATCでは制限速度を地上からアナログ信号で車上装置に伝えていたが、新しいデジタルATCでは、地上からデジタル信号で位置信号を与え、車上装置が前の列車との間隔から自動的に間隔制御を行うために、一段ブレーキパターンで速度を算出し、設定する。このため、乗り心地がよく、列車間隔を短縮できるので、混雑緩和にも効果的な保安装置となっている。

DSP (Digital Signal Processor)

フィルタ演算やデータ処理などのデジタル信号処理用に設計された集積回路のことで、信号システムの信号処理のほか、音声帯域モデムや音声圧縮などのリアルタイム処理、グラフィックスアクセラレータと呼ばれる画像処理を高速化する回路などで用いられる。

CRC

Cyclic Redundancy Checkの略で、「巡回冗長検査」とも呼ばれる。データが転送途中で壊れたりしないかを確認するために、1と0を示すデータを生成多項式で割り算して、計算結果の余りをCRC値として一定長のデータに区切って、データに付加する。送信側と受信側で同じ生成多項式を使って計算し、誤りがなければ受信側で余りが0になる。途中で誤りが発生すると、受信側での割り算の結果が0にならず、誤りが発生したことが検出できる。

HDLC

High-Level Data Link Controlの略で、「ハイレベルデータ制御手順」と呼ばれるデータ伝送制御手順の一つ。任意のビットパターンが送れ、CRCによる厳密な誤り制御(受信側から誤ったフレームの再送を要求)ができるなどの特徴を持っている。ISDN(Integrated Services Digital Network)やLAN(Local Area Network)など各種の通信システムで使用されている。

ETCS (European Train Control System)

ヨーロッパ鉄道網のボーダレス化を目指し、ヨーロッパの12か国が参加して開発が進められている列車制御システム。レベル1(地上信号機・固定閉そく・地上位置検知)、レベル2(車内信号・固定閉そく・地上位置検知)、レベル3(車内信号・移動閉そく・車上位置検知)の3段階があり、主にレベル2以上で用いられる無線通信には携帯電話に利用されるデジタル無線方式を応用した方式が用いられる。

CBTC (Communications-Based Train Control)

軌道回路によらない列車検知と、連続的な地上・車上間通信を基本とした列車制御システム。通信手段としてIL(誘導ループ)または無線を使用し、従来のシステムより地上設備を簡素化することを目的とし、さらに、移動閉そくを実現することも可能である。米国、ヨーロッパおよびアジアなど世界各地で導入検討が進められている。

SS無線

SSはSpread Spectrumの略で、「スペクトラム拡散無線通信方式」とも言い、情報(データ)を周波数軸(スペクトラム)上に拡散する方式である。広い周波数帯域に情報信号を拡散して伝送する。情報の拡散によって秘匿性が向上するとともに、広い帯域を用いて伝送することから、干渉や妨害を受けにくくなる。拡散符号を変えることで符号分割多元接続が可能で、携帯電話の通信などにも利用されている。

SF₆ガス

SF₆(六フッ化硫黄)ガスは、優れた絶縁性能を持つ気体で、人体に対して安全でかつ安定しているという特徴を持っているため、現在ではガス遮断器やガス絶縁開閉装置をはじめとする電気機器に広く用いられており、電力の安定供給に不可欠なものとなっている。しかし、温室効果の高いガスであることが指摘され、第3回気候変動枠組条約締約国会議(COP3、京都会議)では京都議定書の対象ガスに指定された。