

通信EMC技術

インターネットに代表されるICT技術の進展によって、私たちの周りで使われる情報通信機器はますます増え、これらの機器の動作に伴って放出される不要電磁波の量も年々増加していく傾向にあります。一方、通信の多様化と高速化や省エネルギーの進展により、機器内部の駆動電圧・信号レベルは年々低下傾向にあります。こうした状況で何の対策もしなければ、不要な電磁波による電波障害の増加、情報通信機器の外部からの電磁ノイズや雷などによる故障の多発を招いてしまいます。そこで通信を安定して提供することを目的として、ほかの機器に電磁的な影響を与えず、かつほかの機器の電磁ノイズや雷などから通信機器を守るため、「通信EMC技術(EMC:電磁両立性)」の研究開発を進めています。例えば、端末の雷害対策技術の研究開発では、光ファイバを用いた通信の普及に伴って発生している従来とは異なるメカニズムの雷害を防止するため、端末の各ポートの過電圧耐力を向上させる技術を検討しています。また、電源装置から発生する150kHz以下の伝導ノイズによる通信装置の誤作動を防止するため、新たなEMC試験技術を開発しました。

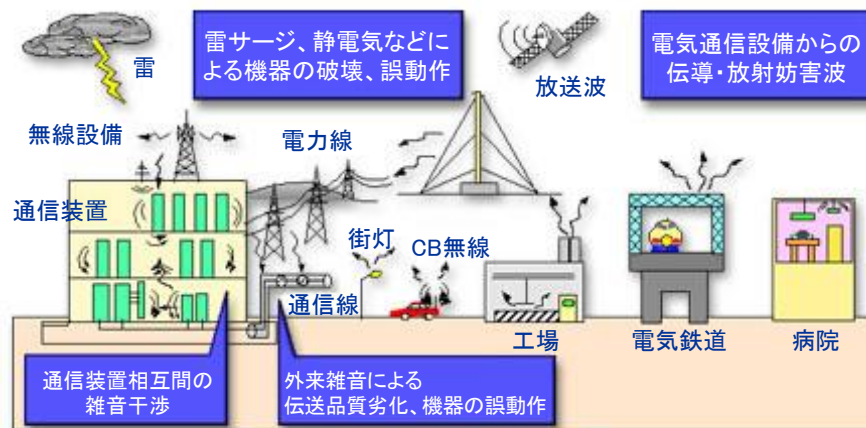
(1) 端末の雷害対策技術

従来、端末の雷害の主原因は、屋外に通じる電源線や通信線に誘導する雷サージでした。しかし、通信回線が光化されたことにより、建物内のネットワーク構成に起因する、これまでとは異なるメカニズムの雷害が発生しています。こうした雷害を低減するために、電源や通信ポートそれぞれの過電圧耐力を向上させるとともに、ポート間の耐力を適切に設計および対策することで、雷害を低減する技術を開発しています。

(2) 150kHz以下の伝導イミュニティ試験技術

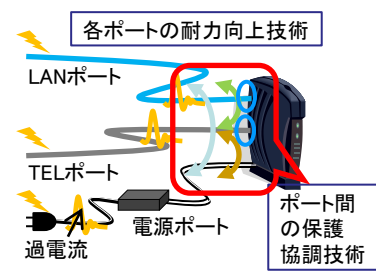
電源装置の省エネ化、高効率化に伴い、スイッチングによる電力変換技術が普及・進展してきました。スイッチングによる電力変換ではスイッチング動作に応じて低周波のノイズが発生し、そのノイズが電源線を通じて通信装置に侵入し、誤作動を引き起こす可能性が懸念されています。これまで、国際規格では150kHz以上の周波数のノイズに対しては試験規定が整備されていましたが、電源装置の大容量化により150kHz以下のノイズレベルも増加傾向にあるため、新たな試験規定を制定する必要性がありました。そこで、150kHz以下の伝導イミュニティ(電源線を伝搬するノイズに対する耐力)を試験する技術を新たに開発し、適用することで通信ネットワークの安定運用に貢献しています。

●通信を取り巻く電磁環境とEMCへの課題



課題: EMC評価・対策技術、電磁環境設計技術、雷防護技術の開発

●端末の雷害対策技術

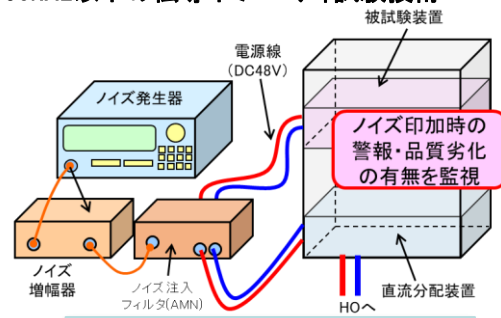


各ポートの耐力向上と
ポート-ポート間の保護協調

↓

雷害の低減

●150kHz以下の伝導イミュニティ試験技術



150kHz以下の電源系のノイズで通信装置が影響されない条件を規定

↓

通信ネットワークの安定運用