

研究タイトル:

ワイヤレスM2M技術用内蔵型平面アンテナ



氏名: 柄澤孝一 / KARSAWA Koichi E-mail: karasawa@nagano-nct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: IEEE, 電子情報通信学会, 日本磁気学会

キーワード: 内蔵型平面アンテナ, ワイヤレス M2M 技術, 高利得, 無指向性

技術相談
提供可能技術:
・内蔵型高利得平面アンテナ
・内蔵型無指向性平面アンテナ
・

研究内容: ワイヤレス M2M 技術に欠かせない内蔵型高利得・無指向性平面アンテナ

平面アンテナは地上デジタル放送、WLAN、RFID、GPS、携帯電話など様々な用途に用いられている。現在、マシンからマシンへ無線でデータを伝送する技術(ワイヤレス M2M 技術)が様々なところで実用されてきている。ワイヤレス M2M 技術に平面アンテナを用いる場合、周囲の影響を考慮して送信機または受信機が内蔵されているマシンに平面アンテナを内蔵することが主流となっている。内蔵することによりデータ伝送の信頼性の向上につながるが、マシンに内蔵することによるアンテナの利得の低下が問題となっている。また、マシン自体が小型化してきているため内蔵する平面アンテナの高利得化と小型化が必要となる。さらに用途によっては無指向性も必要となる。

本研究は、企業との共同研究ですでに実用化された高利得平面アンテナと無指向性(無指向性については現状では十分ではない)平面アンテナをワイヤレス M2M 技術に検討している事例に用いることにより、1 つでも多く商品化の支援をしたいと考えている。本技術は、平面結合器を含んだ一体化した平面アンテナであり、小型で高利得、無指向性(周波数による)を実現している。

図 1 は縦 15 mm、横 36.5 mm、厚さ 0.7 mm の 2.45 GHz、2.6 GHz 用高利得コリニア型平面アンテナである。小型で薄いため、装置(送信機または受信機)に内蔵できる。最大利得 6.3 dBi を実現している。形状等の検討を行うことにより、他の周波数でも高利得用として使用できると考えられる。図 2 は縦 24 mm、横 35 mm、厚さ 0.4 mm の 920 MHz 用スパイラル平面アンテナである。無指向性については今後の検討課題ではあるが、最大利得 2.1 dBi を実現している。

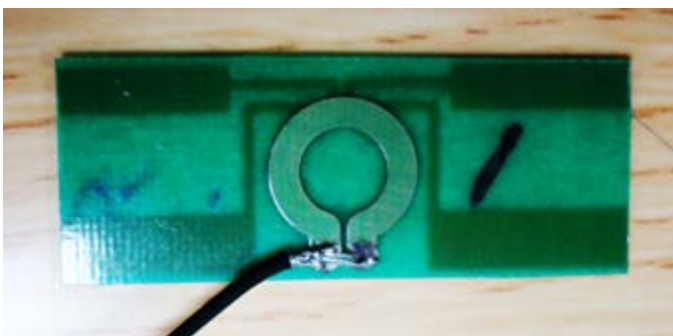


図 1 高利得コリニア型平面アンテナ

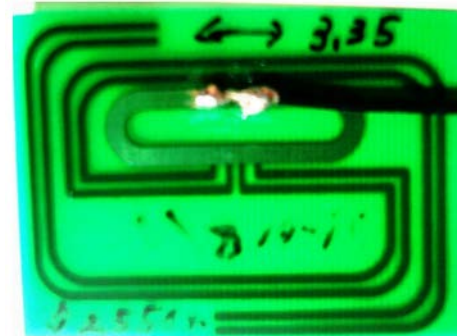


図 2 920MHz 用スパイラル平面アンテナ

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
ベクトルネットワークアナライザ	HP8753D
ハンドヘルド・マイクロ波ベクトル・ネットワークアナライザ	N9925A
完全 3 次元 Full-wave 電磁界解析ツール	ANSYS HFSS