

# 自動車内外における磁界強度分布の精密測定のための磁界センサ評価技術

## 交流磁界センサの特性を高精度に計測する

- 交流標準磁界の発生を～100 kHzで、不確かさ0.24 %～0.51 % ( $k=2$ ) で実現
- 0.01  $\mu\text{T}$ ～125.6  $\mu\text{T}$  (100 A/m) の強度で実現
- 無線電力伝送装置の高効率化や電気自動車内外の高精度な磁界計測、磁界の人体暴露に関する指針 (ICNIRPによるガイドライン) への適応検証等に貢献

### 研究のねらい

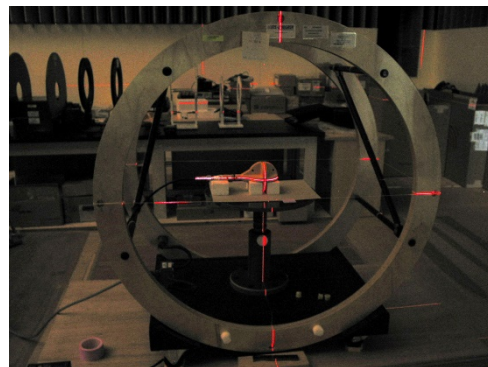
低周波領域の電磁波は、電磁調理器、RF-ID、電波時計、無線電力伝送などでも利用されています。一方で、急増する低周波帯の電磁波の利用拡大に伴い、電子・電気機器間や機器と通信の間での干渉による誤動作や通信エラーが問題になる他、人体への暴露影響の測定評価等も必要になります。このため、電子機器や通信機器から漏れる低周波帯の不要電磁波の測定をして、機器のEMC対策や高効率化の評価や磁界の人体暴露に関する指針 (ICNIRPによるガイドライン) への適応の検証を行う上で必要となる、磁界センサの高精度な特性評価技術を研究開発しています。

### 研究内容

交流磁界センサの評価のための交流磁界強度標準を0.01  $\mu\text{T}$ ～125.6  $\mu\text{T}$ の範囲で発生させる事が可能です。また、トレーサビリティを確保した交流磁界の発生は100 kHzまで可能です。なお、EMCの磁界計測で必要となる100  $\text{cm}^2$ の大きなボリューム内で均一な磁界を実現して評価する事も可能です。

一方、最近の低周波帯の電波利用の増加とともに、特殊な用途に合わせた磁界センサも増えています。そこで、各種アプリケーションに合わせた磁界センサの評価に対応させる事も可能です。

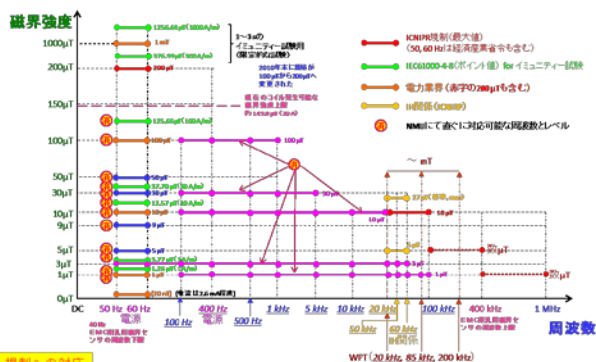
この他、量子現象を利用して、さらに高精度な次世代型の低周波磁界センサの実現のための研究開発も行っています。



100  $\text{cm}^2$ の磁界センサの評価測定の様子

### 連携可能な技術・知財

- 交流磁界測定用の各種磁界センサの特性評価と磁界の計測技術
- 電気自動車の車室外における電磁環境の評価に用いる交流磁界センサの特性評価
- 無線電力伝送 (WPT) システムの周辺電磁環境評価に用いる交流磁界センサの特性評価
- 低周波帯でのアンテナ計測や磁界センサ計測のノウハウの提供



磁界の人体暴露に係わる国際規制(IEC 61786, IEC 61000-4-8, ICNIRP指針)における磁界測定に使用

(規制の例) 海外: WHOの指針, 各種EMC規制など、国内: 経済産業省令など  
(対象の具体例) EM電磁調理器, 電気自動車, 非接触充電システム, 鉄道など

### EMC磁界計測の周波数とレベルの例