

シームレス測位の実現のための技術開発

神谷 泉¹, 小荒井 衛¹, 溝口 永実², 真島 祐二²
¹国土地理院, ²株式会社九州テン

連絡先: <kamiya@gsi.go.jp> Web: <http://cais.gsi.go.jp/Research/geoinfo/geoinfo_j.htm>

- (1) **動機:** 屋内外のシームレス測位を実現するために、GPS、無線 LAN、IC タグ等を組み合わせた技術開発を行ってきた。ただし、そのための機材は大がかりなものになってしまう。現実的かつ実用的な手法としては、移動者は携帯端末のようなタグリーダを持って、環境下に多量の IC タグをばらまいて自分の位置情報を知るといったのが現実的である。そのため国土地理院では、位置の基準となる基準点に IC タグを埋め込んでインテリジェント基準点化すると共に、そこから簡便に位置の判っている IC タグを効率的かつ大量に配置する手法の検討を行っているところである。
- (2) **アプローチ:** 携帯端末で広く利用可能となるよう、手に持った位置で実用的な大きさの機器とするためには、自らの電源で電波を送信するアクティブ型の電子タグを使用する必要がある。特に室内の環境では、位置のわかった電子タグを容易に配置できるようにすることが望ましい。この問題を解決するために、アクティブ型の電子タグを一定間隔で配置し、巻き取り可能な電子タグテープを試作した。アクティブ型の電子タグを環境中に配置した場合、タグに内蔵された電池の交換が問題となる。試作している電子タグテープ(図 1)では、テープの端に設けた電池から電源ケーブルを通じて全ての電子タグに給電しており、電池の交換が容易である。電源ケーブルはツイストペアケーブルで構成し、アイ

ソレーション素子を挿入した。アイソレーション素子に挟まれた電源ケーブルが、ダイポールアンテナとして機能する。

- (3) **意義:** 試作品は、300 MHz 帯を使用したが、タグの大きさに制限されることなく 1/2 波長 (50 cm) のアンテナを作成できた。また、タグに電池を内蔵しないのでタグを薄くでき、突起がなく巻き取りやすいテープが作成できた。この電子タグテープを科学技術振興調整費の実証実験で使っていく予定である。

(4) **結果:**

- ・アクティブ型の電子タグを使用した電子タグテープを試作し、電源ケーブルをタグのアンテナとして使用できることを確認した。測位精度は、1次元測位において、電子タグの配置間隔 (2 m) 程度であった。
- ・今後、測位アルゴリズムの改善、GPS との併用による屋内外のシームレス測位実験等を予定している。

(5) **その他:**

- ・本研究は、科学技術振興調整費「電子タグを利用した測位と安全・安心の確保」(研究代表者: 東京大学 CSIS 瀬崎 薫准教授)の一環として実施した。
- ・今回開発した電子タグテープについては、CSIS, NICT, 消防研究センター, 科学警察研究所との実証実験の中でも活用していく予定である。

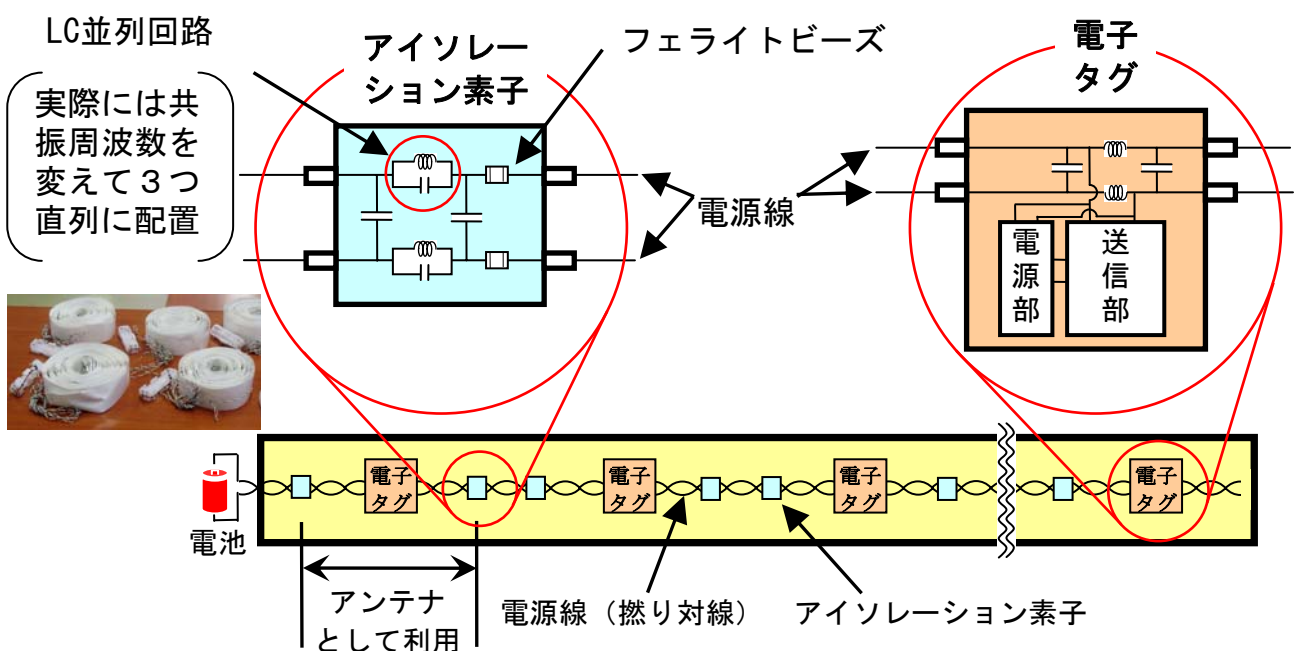


図 1: 電子タグテープ