

マンホール用アンテナのご紹介資料

2019年1月23日

日精株式会社

商品営業本部 ITビジネスグループ

1. マンホール用アンテナの現状

・マンホール蓋に貫通穴を空けアンテナの取り付け方式

(特開2016-213545: 東京ガス、日精、フェイバリッツ が共同出願)



2. マンホール蓋に貫通穴を空けアンテナ取り付け方式

a.メンバー

- ・東京ガス:マンホールインフラを持ち、実環境で検証・確認を実施
- ・日本鋳鉄管:マンホール蓋に穴を空けた時の強度計算を実施
- ・NTTドコモ:携帯電話回線インフラの協力
- ・ハネロン:無線機製造メーカ、防爆無線機、防水無線機の製造
- ・フェイバリッツ:基板アンテナに独自技術を持つアンテナ製造メーカ
- ・日精:基板アンテナに使われる各種特許を出願し、システムを取り纏め

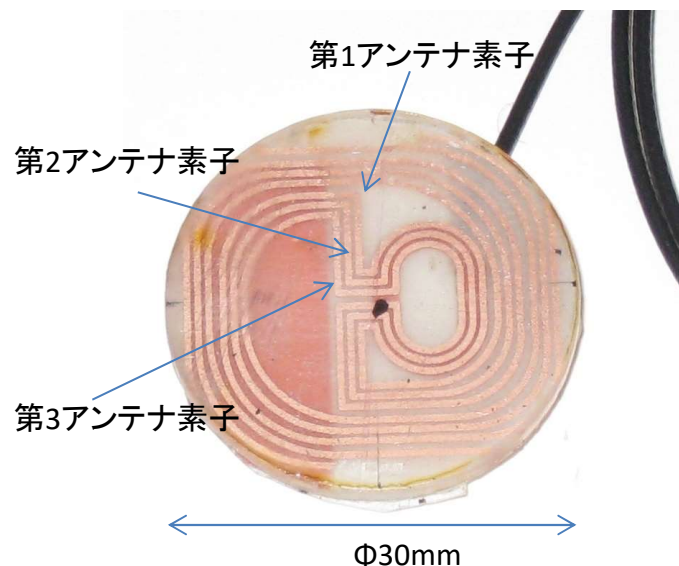
b.無線機仕様

- ・NTTドコモのFOMA回線を使用して製品化

c.メリット/デメリット

- ・マンホール蓋へのアンテナ取り付けと無線機の設置時間は半日程度と短時間
- ・工事費用はマンホール蓋交換に比べ安価
- ・マンホール蓋に穴を空けるためマンホール蓋に合わせた強度計算が必要
- ・マンホール蓋取付用アンテナケースの構造に関して別に特許出願があります。
(アンテナケース使用には、東京ガスの承認が必要と考えています)

3. マンホール蓋用アンテナの特長



①小型・無指向性で、高利得アンテナ

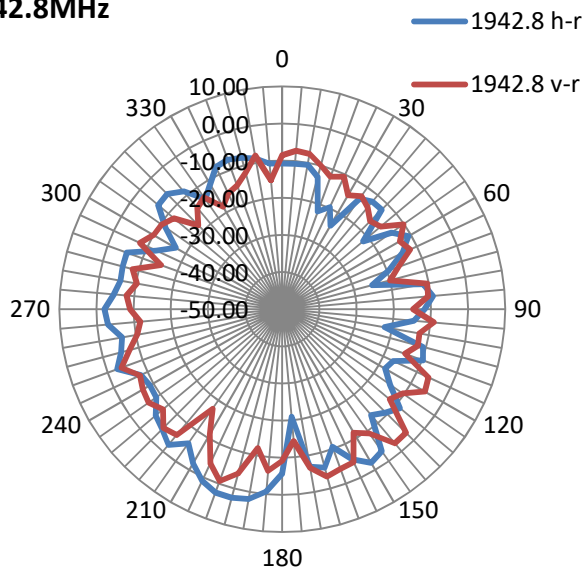
- ・全アンテナ素子がマンホール上面に位置するよう配置
- ・螺旋状の複数のダイポールアンテナ素子を合成

※写真のアンテナはダイポールアンテナ素子を3本合成しています。

②アンテナ取り付けが容易

- ・円形・高利得・無指向アンテナ

1942.8MHz



③関連する特許

特許第4834551号：結合器

特許第5485807号：利得の合成

US8,743,007

ZL201110129602.3

特許5687536号：マルチバンド

特願2014-138489：スパイラルアンテナとアイソレーション

特開2016-213545：マンホールアンテナ

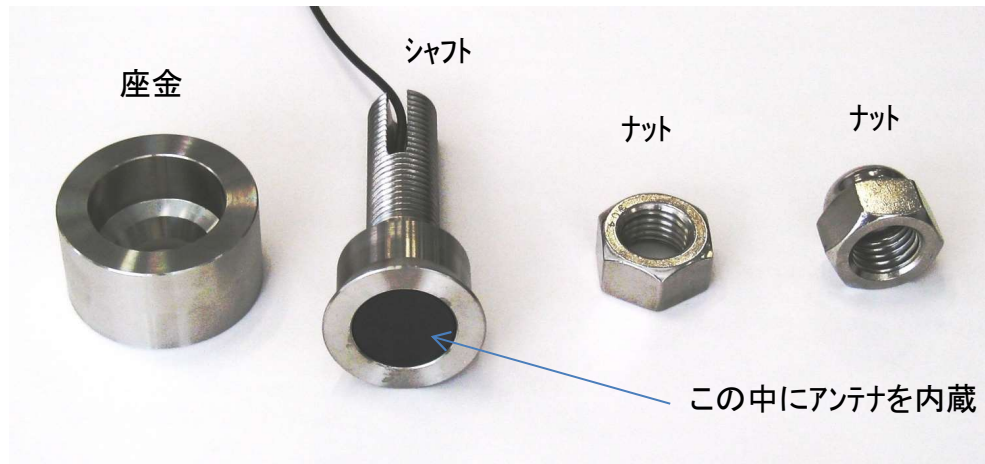
特願2015-178531：アンテナケース

特願2016-122365：アンテナ間のアイソレーション

4. アンテナケース



①アンテナ部形状



②アンテナケース形状



③マンホール蓋にアンテナを取り付け

5. マンホールへの無線機設置の風景

①マンホール蓋に穴を空け



③無線機の設置



②マンホール蓋へのアンテナケーブル配線



④工事完了後の風景

