

【技術分類】 1-1-1 アンテナ／アンテナ素子／線状アンテナ

【 F I 】 H01Q3/24, H01Q3/44, H01Q21/20, H04B7/26@B

【技術名称】 1-1-1-1 モノポール型

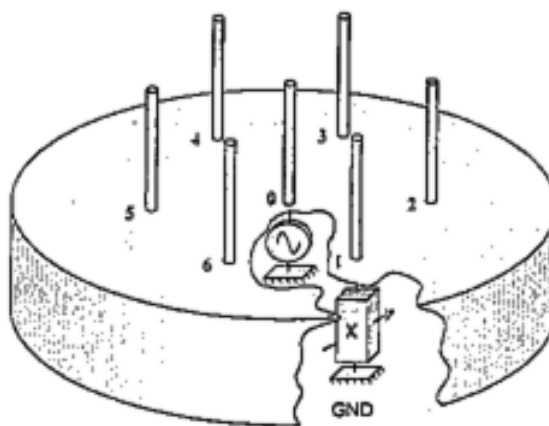
【技術内容】

モノポール型アンテナとは、線状の導体素子を地板（導体板）上に垂直に配置したモノポールアンテナの動作と同様の原理で動作するアンテナである。すなわち、アンテナの要件として、地板（導体板）を有すること、導体素子（の下部）と地板との間で給電が行われること、が挙げられる。

このタイプのアンテナには、アンテナ素子としてはモノポールアンテナ、逆L型アンテナ等が挙げられるが、アレーアンテナについても、例えば電子走査導波器アレーアンテナ（通称、エスパアンテナ）の素子アンテナはモノポール型である。

【図】

図1 電子走査導波器アレーアンテナ（エスパアンテナ）の構成例



出典：Qing HAN, Keizo INAGAKI, Kyouichi IIGUSA, Robert SCHLUB, Takashi OHIRA :

「Reactive-Field Anechoic Box for ESPAR Antenna Measurement」, Fig.1, IEICE, Vol.E85-C, No.7, pp.1451-1459, 2002/7

【出典／参考資料】

- Qing HAN, Keizo INAGAKI, Kyouichi IIGUSA, Robert SCHLUB, Takashi OHIRA : 「Reactive- Field Anechoic Box for ESPAR Antenna Measurement」, IEICE, Vol.E85-C, No.7, pp.1451-1459, 2002/7
- R. F. Harrington : 「Reactively Controlled Directive Arrays」, IEEE Trans. Antennas Propagat., Vol. AP-26, No. 3, pp.390-395, May 1978.
- R. J. Dinger : 「Reactively Steered Adaptive Array Using Microstrip Patch Elements at 4 GHz」, IEEE Trans. Antennas Propagat., Vol. AP-32, No. 8, pp.848-856, Aug. 1984.
- N.L.Scott, M.O.Leonard-Taylor, R.G.Vaughan : Diversity gain from a single-port adaptive antenna using switched parasitic elements illustrated with a wire and monopole prototype, IEEE Trans. Antennas Propagat., Vol. AP-47, No. 6, pp.1066-1070, Jun 1999

【技術分類】 1-1-1 アンテナ/アンテナ素子/線状アンテナ

【 F I 】 H01Q3/24, H01Q3/44, H01Q21/20, H04B7/26@B

【技術名称】 1-1-1-2 ダイポール型

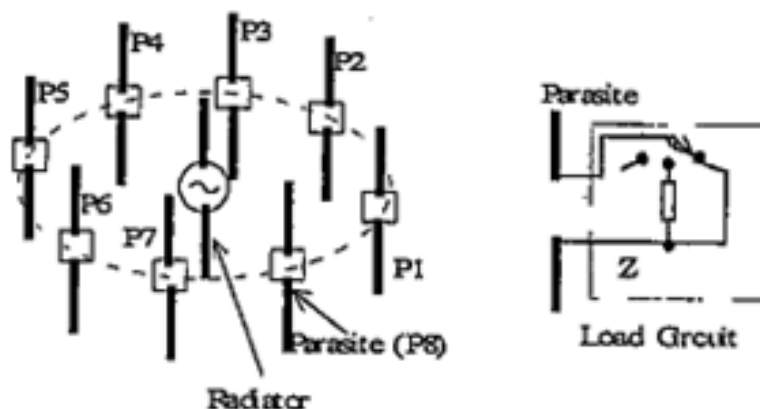
【技術内容】

ダイポール型アンテナとは、モノポール型のように地板を必要とせず、基本的に線状の導体素子の中央部に給電することで動作するアンテナである。すなわち、アンテナの要件として、線状の導体素子単独で動作すること、(基本形としては)中央部への平衡給電等が挙げられる。

例えば、図1の parasitic load switching type adaptive antenna の各素子アンテナはダイポール型である。

【図】

図1 パラサイト負荷切換方式アダプティブアンテナのアンテナ開口



出典：中根義明，桑原義彦：「パラサイト負荷切換方式アダプティブアンテナ開口の基礎的検討」，

図1，電子情報通信学会，Vol.J87-B，No.9，pp.1259-1265、2004年9月

【出典/参考資料】

- ・中根義明，桑原義彦：「パラサイト負荷切換方式アダプティブアンテナ開口の基礎的検討」，電子情報通信学会，Vol.J87-B，No.9，pp.1259-1265、2004年9月
- ・野口高洋，桑原義彦：「マルチバンドアダプティブアンテナ」，電子情報通信学会，Vol.J86-B，No.12，pp.2576-2579，2003年12月
- ・酒井大輔，辻陽介，桑原義彦：「パラサイトスイッチ方式アダプティブアンテナ」，電子情報通信学会，Vol.J85-B，No.12，pp.2265-2269，2002年12月
- ・R. F. Harrington：「Reactively Controlled Directive Arrays」，IEEE Trans. Antennas Propagat.，Vol. AP-26，No. 3，pp.390-395，May 1978.
- ・R. J. Dinger：「Reactively Steered Adaptive Array Using Microstrip Patch Elements at 4 GHz」，IEEE Trans. Antennas Propagat.，Vol. AP-32，No. 8，pp.848-856，Aug. 1984.
- ・N.L.Scott，M.O.Leonard-Taylor，R.G.Vaughan：Diversity gain from a single-port adaptive antenna using switched parasitic elements illustrated with a wire and monopole prototype，IEEE Trans. Antennas Propagat.，Vol. AP-47，No. 6，pp.1066-1070，Jun 1999

【技術分類】 1-1-1 アンテナ／アンテナ素子／線状アンテナ

【 F I 】 H01Q3/24, H01Q3/34, H01Q3/44, H01Q21/20, H04B7/26@B, H04B7/26@D

【技術名称】 1-1-1-3 プリントダイポール

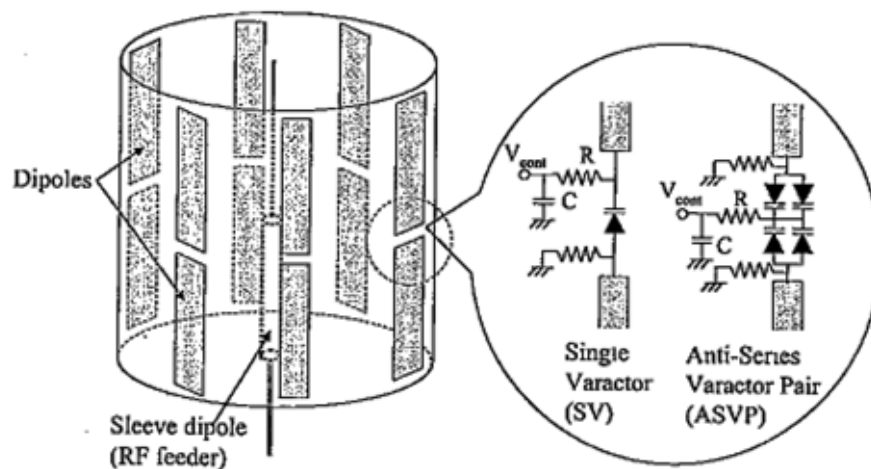
【技術内容】

プリント技術を用いて誘電体基板上やフィルム上にダイポール素子を形成したものがプリントダイポールである。

図の例は、ダイポールをフィルム上に形成したダイポール型の電子走査導波器アレーアンテナ（エスパアンテナ）（1-1-1-1 モノポール型参照）である。

【図】

図1 フィルムタイプの電子走査導波器アレーアンテナ（エスパアンテナ）



出典：Qing HAN, Keizo INAGAKI, Kyouichi IIGUSA, Robert SCHLUB, Takashi OHIRA, Masami AKAIKE：「Harmonic Distortion Suppression Technique for Varactor-Loaded Parasitic Radiator Antennas」, Fig. 2, IEICE, Vol.E85-C, No.12, pp.2015-2021, 2002/12

【出典／参考資料】

- Qing HAN, Keizo INAGAKI, Kyouichi IIGUSA, Robert SCHLUB, Takashi OHIRA, Masami AKAIKE：「Harmonic Distortion Suppression Technique for Varactor-Loaded Parasitic Radiator Antennas」, IEICE, Vol.E85-C, No.12, pp.2015-2021, 2002/12
- R. F. Harrington：「Reactively Controlled Directive Arrays」, IEEE Trans. Antennas Propagat., Vol. AP-26, No. 3, pp.390-395, May 1978.
- R. J. Dinger：「Reactively Steered Adaptive Array Using Microstrip Patch Elements at 4 GHz」, IEEE Trans. Antennas Propagat., Vol. AP-32, No. 8, pp.848-856, Aug. 1984.
- N.L.Scott, M.O.Leonard-Taylor, R.G.Vaughan：Diversity gain from a single-port adaptive antenna using switched parasitic elements illustrated with a wire and monopole prototype, IEEE Trans. Antennas Propagat., Vol. AP-47, No. 6, pp.1066-1070, Jun 1999

【技術分類】 1-1-1 アンテナ/アンテナ素子/線状アンテナ

【 F I 】 H01Q21/08, H01Q21/29, H01Q21/30, H04B7/26@B

【技術名称】 1-1-1-4 クランク付線状ダイポールアンテナ

【技術内容】

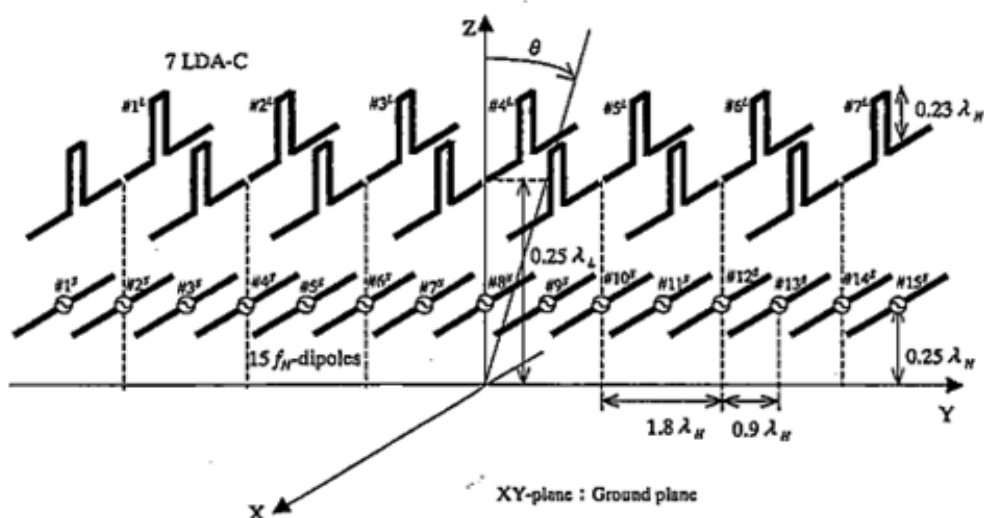
動作周波数の異なるダイポールを素子アンテナとしてアンテナ開口を共有する2周波共用アレーアンテナでは、高周波数において低周波動作するダイポール上に不要電流が誘起されることに起因し、グレーティングローブの発生や利得低下など、高周波動作時の放射特性に影響が生ずる。したがって、この種の2周波共用アレーアンテナをアダプティブアレーアンテナのアンテナ部に使用することを想定すると、ヌルの位置のずれなど、最適ビーム形成への影響が懸念される。

クランク付線状ダイポールアンテナは、低周波動作するダイポール上の不要電流を抑圧するためのクランク部を設けたもので、給電点に対して左右対称であり、その両側の各線状導体中央に蛇行部(クランク部)を設けた構造である。

2周波共用アレーアンテナを構成する際は、例えば図1に示すように、クランク付線状ダイポールアンテナを配置した鉛直下方に高周波動作するダイポールアンテナを配置する形となる。

【図】

図1 クランク付線状ダイポールアンテナを用いた2周波共用アレーアンテナの構成



出典：西澤一史，桶川弘勝，大嶺裕幸，砂原米彦，片木孝至：「開口共有2周波共用アレーの低周波動作素子に適したクランク付き線状ダイポールアンテナ」，図14，電子情報通信学会論文誌，Vol.J85-B，No.6，pp.932-940，2002年6月

【出典/参考資料】

- 西澤一史，桶川弘勝，大嶺裕幸，砂原米彦，片木孝至：「開口共有2周波共用アレーの低周波動作素子に適したクランク付き線状ダイポールアンテナ」，電子情報通信学会論文誌，Vol.J85-B，No.6，pp.932-940，2002年6月

【技術分類】 1-1-1 アンテナ/アンテナ素子/線状アンテナ

【 F I 】 H01Q21/00, H04B7/26@B

【技術名称】 1-1-1-5 逆F型アンテナ

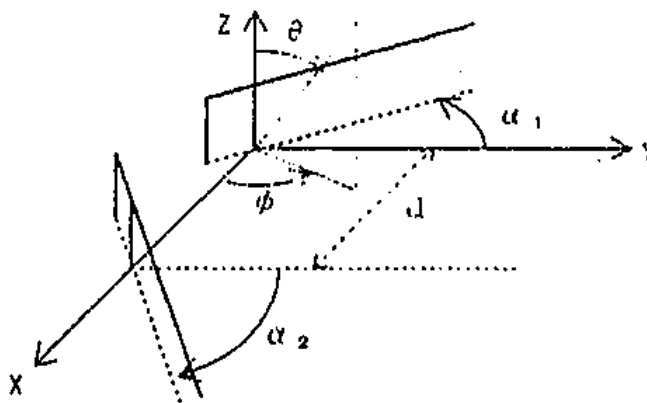
【技術内容】

逆F型アンテナ（アンテナ素子の形状がアルファベットのFを逆にしたような形）は、モノポールアンテナを途中で折り曲げて低姿勢化した逆L型アンテナのインピーダンス整合をとりやすくするために、給電点付近に短絡部を設けた構造のアンテナである。逆F型アンテナは、垂直偏波、水平偏波の両偏波を放射するという特徴を有する。

図1はこの逆F型アンテナを素子に用いた2素子アダプティブアレイアンテナの構成例である。素子間隔やアンテナの向き等のとり方によってSINR等の特性は変わってくるが、逆F型アンテナを用いることにより、ダイポールを素子とする場合に比べて良好な特性を得ることができる。

【図】

図1



出典：喬栄予，浅見邦男，藤本京平，平沢一紘：「逆Fアンテナを用いたLMSアダプティブアレイアンテナの特性解析」，図2，1989年電子情報通信学会春季全国大会，B-61，2-61頁，1989年3月

【出典/参考資料】

- ・喬栄予，浅見邦男，藤本京平，平沢一紘：「逆Fアンテナを用いたLMSアダプティブアレイアンテナの特性解析」，1989年電子情報通信学会春季全国大会，B-61，2-61頁，1989年3月