

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】令和1年9月19日(2019.9.19)

【公表番号】特表2018-530231(P2018-530231A)
 【公表日】平成30年10月11日(2018.10.11)
 【年通号数】公開・登録公報2018-039
 【出願番号】特願2018-513294(P2018-513294)
 【国際特許分類】

H 0 4 B 5/00 (2006.01)

H 0 4 B 3/52 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 B 5/00

H 0 4 B 3/52

【手続補正書】

【提出日】令和1年8月8日(2019.8.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

損失性導電媒体(203)の上に規定された高さで帯電端子(T_1)を配置することであって、前記帯電端子は、可変静電容量(260)を介して端末下部(T_{1L})に結合された端末上部(T_{1U})を備える、ことと、

前記損失性導電媒体に関連付けられた複素ブルースター入射角($\theta_{i,B}$)に対応するウェーブチルト角(θ)に整合するように、前記帯電端子に接続された給電ネットワーク(209)の位相遅延(τ)を調整することと、

前記給電ネットワーク及び前記帯電端子に関連付けられた構造のインピーダンス(Z_{base})のリアクタンス成分に、前記損失性導電媒体に関連付けられた映像グラウンド平面のインピーダンス(Z_{in})のリアクタンス成分を整合させるように前記帯電端子の前記可変静電容量を調整することとあって、前記映像グラウンド平面のインピーダンスは、

【数1】

$$Z_{in} = Z_0 \tanh(\gamma_0 z_1)$$

によって与えられ、 z_0 は、伝播定数

【数2】

$$\gamma_0 = j\omega\sqrt{\mu_0\epsilon_0}$$

を有する空気の実数インピーダンスであり、 $\beta = 2\pi f$ であり、 f は動作周波数であり、 μ_0 は空気の伝播定数であり、 ϵ_0 は空気の導電率であり、 z_1 は、

【数3】

$$z_1 = \frac{1}{\gamma_0} \tanh^{-1}\left(\frac{Z_e}{Z_0}\right)$$

によって与えられ、

【数 4】

$$Z_e = j\omega\mu_1/\gamma_e$$

である、または z_1 は、

【数 5】

$$z_1 = \frac{1}{\gamma_e}$$

で近似され、

【数 6】

$$\gamma_e = \sqrt{j\omega\mu_1(\sigma_1 + j\omega\varepsilon_1)}$$

であり、 μ_1 は、前記損失性導電媒体の伝播定数であり、 ε_1 は、前記損失性導電媒体の導電率であり、 σ_1 は、前記損失性導電媒体の誘電率である、ことと、

前記給電ネットワークを介して前記動作周波数における励起電圧で前記帯電端子を励起することであって、前記励起電圧は、前記損失性導電媒体の表面に沿って誘導表面導波モードに結合する電界を確立する、ことと、

を含む、方法。

【請求項 2】

前記給電ネットワークの前記位相遅延 () は、前記帯電端子の前記可変静電容量が調整される間、固定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記給電ネットワークは、前記帯電端子に結合された給電線導体 (2 2 1) と、前記損失性導電媒体と前記給電線導体との間に結合されたコイル (2 1 5) と、を含み、前記給電ネットワークの前記位相遅延 () は、前記給電線導体に関連付けられた位相遅延 (γ_y) と前記コイルに関連付けられた位相遅延 (γ_c) とを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記損失性導電媒体に関連付けられた前記複素ブルースター入射角 ($\theta_{i, B}$) は、前記励起電圧の前記動作周波数及び前記損失性導電媒体の特性に基づく、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記映像グラウンド平面のインピーダンス ($Z_{i, n}$) は、前記損失性導電媒体の物理的境界 (1 3 6) と導電性映像グラウンド平面 (1 3 9) との間の位相シフト (ϕ_d) に少なくとも部分的に基づく、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記損失性導電媒体の前記物理的境界と前記導電性映像グラウンド平面とは、複素深さによって隔てられる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記損失性導電媒体の特性の変化を検知することと、

前記損失性導電媒体の前記特性の前記変化に応じて、前記帯電端子に接続された前記給電ネットワークの前記位相遅延 () を修正されたウェーブチルト角に整合するように調整することであって、前記修正されたウェーブチルト角は、前記特性の変化した前記損失性導電媒体に関連付けられた複素ブルースター入射角に対応する、ことと、

前記特性の変化した前記損失性導電媒体に基づく新しい映像グラウンド平面のインピーダンスに基づいて前記帯電端子の前記可変静電容量を調整することと、を含む、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記損失性導電媒体は、テレストリアル媒体である、請求項 1 から 7 のいずれか一項に

記載の方法。

【請求項 9】

損失性導電媒体 (203) の上に持ち上げられた帯電端子 (T₁) であって、前記帯電端子は、可変静電容量 (260) を介して端末下部 (T_{1L}) に結合された端末上部 (T_{1U}) を備える、帯電端子 (T₁) と、

前記帯電端子に励起源 (212) を結合するように構成された給電ネットワーク (209) であって、前記給電ネットワークは、前記損失性導電媒体に関連付けられた複素ブルースター入射角 (θ_{i, B}) に関連付けられたウェーブチルト角 (θ) に整合する位相遅延 (τ) を有する電圧を前記帯電端子に供給するように構成されており、前記可変静電容量は、前記給電ネットワーク及び前記帯電端子に関連付けられた構造のインピーダンス (Z_{in}) のリアクタンス成分を、前記損失性導電媒体に関連付けられた影像グラウンド平面のインピーダンス (Z_{base}) のリアクタンス成分に整合させるように調整され、前記影像グラウンド平面のインピーダンスは、

【数 7】

$$Z_{in} = Z_0 \tanh(\gamma_0 z_1)$$

によって与えられ、z₀ は、伝播定数

【数 8】

$$\gamma_0 = j\omega \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$$

を有する空気の特性インピーダンスであり、z₁ = 2λ₀ f であり、f は動作周波数であり、μ₀ は空気の伝播定数であり、ε₀ は空気の導電率であり、z₁ は、

【数 9】

$$z_1 = \frac{1}{\gamma_0} \tanh^{-1} \left(\frac{Z_e}{Z_0} \right)$$

によって与えられ、

【数 10】

$$Z_e = j\omega \mu_1 / \gamma_e$$

である、または z₁ は、

【数 11】

$$z_1 \approx \frac{1}{\gamma_e}$$

で近似され、

【数 12】

$$\gamma_e = \sqrt{j\omega \mu_1 (\sigma_1 + j\omega \epsilon_1)}$$

であり、μ₁ は、前記損失性導電媒体の伝播定数であり、ε₁ は、前記損失性導電媒体の導電率であり、σ₁ は、前記損失性導電媒体の誘電率である、給電ネットワークと、

を備える、誘導表面導波プローブ。

【請求項 10】

前記給電ネットワークは、前記帯電端子に結合された給電線導体 (221) と、前記損失性導電媒体と前記給電線導体との間に結合されたコイル (215) と、を含み、前記給電ネットワークの前記位相遅延 (τ_y) は、前記給電線導体に関連付けられた位相遅延 (τ_c) と前記コイルに関連付けられた位相遅延 (τ_c) とを含む、請求項 9 に記載の誘導表面導波プローブ。

【請求項 11】

前記給電ネットワークは、前記ウェーブチルト角()に整合するように前記位相遅延()を変えるように構成されている、請求項10に記載の誘導表面導波プローブ。

【請求項12】

前記損失性導電媒体の特性に少なくとも部分的に基づいて前記給電ネットワークを調整するように構成されたプローブ制御システム(230)を備える、請求項10又は11に記載の誘導表面導波プローブ。

【請求項13】

前記プローブ制御システムは、前記損失性導電媒体の前記特性の変化に応じて、前記可変静電容量を調整する、請求項12に記載の誘導表面導波プローブ。

【請求項14】

前記給電ネットワークの前記位相遅延()は、前記帯電端子の前記可変静電容量が調整される間、固定される、請求項13に記載の誘導表面導波プローブ。

【請求項15】

前記損失性導電媒体は、テレストリアル媒体である、請求項9から14のいずれか一項に記載の誘導表面導波プローブ。