【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６部門第１区分
【発行日】令和4年5月10日(2022.5.10)

【公開番号】特開2021-25940(P2021-25940A)
【公開日】令和3年2月22日(2021.2.22)
【年通号数】公開・登録公報2021-009
【出願番号】特願2019-145527(P2019-145527)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｊ　1/02(2006.01)
Ｇ０１Ｊ　1/44(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/30(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/369(2011.01)
Ｇ０１Ｎ21/3581(2014.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｊ　1/02　　Ｃ
Ｇ０１Ｊ　1/02　　Ｂ
Ｇ０１Ｊ　1/02　　Ｑ
Ｇ０１Ｊ　1/44　　Ａ
Ｇ０１Ｊ　1/44　　Ｎ
Ｈ０４Ｎ　5/30
Ｈ０４Ｎ　5/369
Ｇ０１Ｎ 21/3581

【手続補正書】
【提出日】令和4年4月20日(2022.4.20)
【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】
電磁波を検出する検出器と、
前記検出器に接続される第一容量と、
前記第一容量の前記検出器と反対側の端子に接続される第一スイッチおよび第二スイッチと、
前記第二スイッチの前記第一容量と反対側の端子に接続される第二容量と、
を備え、
前記第一スイッチの前記第一容量と反対側の端子、および前記第二容量の前記第二スイッチと反対側の端子は、基準電位に接続されており、
前記第一スイッチがオン・オフされた後に、前記第一スイッチをオフに維持した状態で、前記第二スイッチをオン・オフする積算動作が複数回繰り返し行われる、
ことを特徴とする検出装置。
【請求項２】
前記検出器と、前記第一容量と、前記第一スイッチと、前記第二スイッチと、前記第二容量と、を有する検出部がＮ行Ｍ列（ＮおよびＭは１以上の整数）に配列されることを特徴とする請求項１に記載の検出装置。
【請求項３】
前記Ｎは２以上の整数であり、

前記第一容量の静電容量Ｃｓおよび前記第二容量の静電容量Ｃｉは、Ｃｉ／Ｃｓ＞Ｎ－１の関係を満たす、
請求項２に記載の検出装置。
【請求項４】
前記検出部からの信号読み出しが行順次で行われ、
１行の読み出し時間において、前記積算動作がｎ回（ｎは１以上の整数）行われ、
前記第一容量の静電容量Ｃｓおよび前記第二容量の静電容量Ｃｉは、Ｃｉ／Ｃｓ＞（Ｎ－１）×ｎの関係を満たす、
請求項２または３に記載の検出装置。
【請求項５】
１回の積算動作において、前記検出器の出力は、第一の電位と第二の電位とを取り、
前記第一スイッチのオン・オフのオフ動作は、前記検出器の出力が前記第一の電位である時刻または前記第一の電位の近傍である時刻において行われ、
前記第二スイッチのオン・オフのオフ動作は、前記検出器の出力が前記第二の電位である時刻または前記第二の電位の近傍である時刻において行われる、
請求項１から４のいずれか１項に記載の検出装置。
【請求項６】
１回の積算動作の周期Ｔは、積算動作の周波数１／Ｔが、前記検出器で生じる低周波雑音のコーナー周波数よりも大きい、
請求項１から５のいずれか１項に記載の検出装置。
【請求項７】
前記第二スイッチのオン・オフ動作は、オン・オフ制御が可能な光源のオン・オフ動作と同期している、
請求項１から６のいずれか１項に記載の検出装置。
【請求項８】
電磁波を検出する検出器と、
前記検出器に接続する第一端子と、第二端子とを有する第一容量と、
前記第一容量の前記第二端子と接続する第一端子と、第一基準電位に接続する第二端子とを有する第一スイッチと、
前記第一容量の前記第二端子と接続する第一端子と、第二端子とを有する第二スイッチと、
前記第二スイッチの前記第二端子と接続する第一端子と、第二基準電位に接続する第二端子とを有する第二容量と、
前記第一スイッチがオン状態になる第一信号と前記第二スイッチがオン状態になる第二信号の供給を制御する制御回路と、
を備え、
前記制御回路は、前記電磁波の検出に基づく信号の読み出し期間において、前記第一信号と前記第二信号とを同時に供給しないように制御する、
ことを特徴とする検出装置。
【請求項９】
前記読み出し期間において、
前記制御回路は前記第二信号を複数回供給し、
前記複数回供給された前記第二信号によって、前記電磁波の検出に基づく信号は前記第二容量に複数回転送され、
前記第二容量は、前記複数回転送された信号を積算する
請求項８に記載の検出装置。
【請求項１０】
前記制御回路は、光源のオン・オフ動作に同期して、前記第一信号および前記第二信号の供給を制御する
請求項８または９に記載の検出装置。

【請求項１１】
前記検出器と前記第一容量の間に設けられた高周波カットフィルターをさらに備える、
請求項１から１０のいずれか１項に記載の検出装置。
【請求項１２】
前記検出器は、入射する電磁波の強度に応じた電位を出力する、
請求項１から１１のいずれか１項に記載の検出装置。
【請求項１３】
前記検出器は、０．３ＴＨｚから３０ＴＨｚの間の少なくとも一部の周波数帯の電磁波を検出する電磁波検出素子と、前記電磁波検出素子の出力信号を増幅する増幅回路と、を有する、
請求項１から１２のいずれか１項に記載の検出装置。
【請求項１４】
前記電磁波検出素子は、ループアンテナと、前記ループアンテナと接続している整流素子と、を有する、
請求項１３に記載の検出装置。
【請求項１５】
前記検出装置は、
前記検出器が配された第一基板と、
前記第一スイッチおよび前記第二スイッチが配された第二基板と、を有する、
請求項１から１４のいずれか１項に記載の検出装置。
【請求項１６】
前記第一基板と前記第二基板とは貫通電極によって導通している、
請求項１５に記載の検出装置。
【請求項１７】
前記第二基板はシリコン基板である、
請求項１５または１６に記載の検出装置。
【請求項１８】
０．３ＴＨｚから３０ＴＨｚの間の少なくとも一部の周波数帯の電磁波を照射する光源と、
前記電磁波を検出する請求項１から１７のいずれか１項に記載の検出装置と、
を備える検出システム。
【請求項１９】
前記第一スイッチおよび前記第二スイッチのオン・オフを前記光源のオン・オフ動作に同期させるための信号を発生させる信号発生器をさらに備える、
請求項１８に記載の検出システム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
本発明の第一の態様に係る検出装置は、
電磁波を検出する検出器と、
前記検出器に接続される第一容量と、
前記第一容量の前記検出器と反対側の端子に接続される第一スイッチおよび第二スイッチと、
前記第二スイッチの前記第一容量と反対側の端子に接続される第二容量と、
を備え、
前記第一スイッチの前記第一容量と反対側の端子、および前記第二容量の前記第二スイッチと反対側の端子は、基準電位に接続されており、

前記第一スイッチがオン・オフされた後に、前記第一スイッチをオフに維持した状態で、前記第二スイッチをオン・オフする積算動作が複数回繰り返し行われる、
ことを特徴とする。
本発明の第二の態様に係る検出装置は、
電磁波を検出する検出器と、
前記検出器に接続する第一端子と、第二端子とを有する第一容量と、
前記第一容量の前記第二端子と接続する第一端子と、第一基準電位に接続する第二端子とを有する第一スイッチと、
前記第一容量の前記第二端子と接続する第一端子と、第二端子とを有する第二スイッチと、
前記第二スイッチの前記第二端子と接続する第一端子と、第二基準電位に接続する第二端子とを有する第二容量と、
前記第一スイッチがオン状態になる第一信号と前記第二スイッチがオン状態になる第二信号の供給を制御する制御回路と、
を備え、
前記制御回路は、前記電磁波の検出に基づく信号の読み出し期間において、前記第一信号と前記第二信号を同時に供給しないように制御する、
ことを特徴とする。