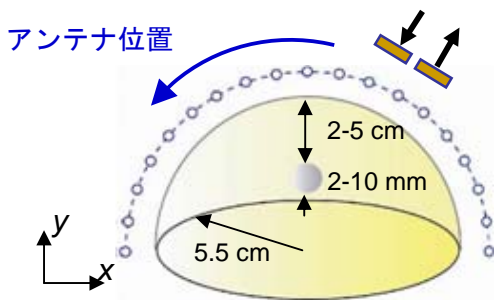


技術分野

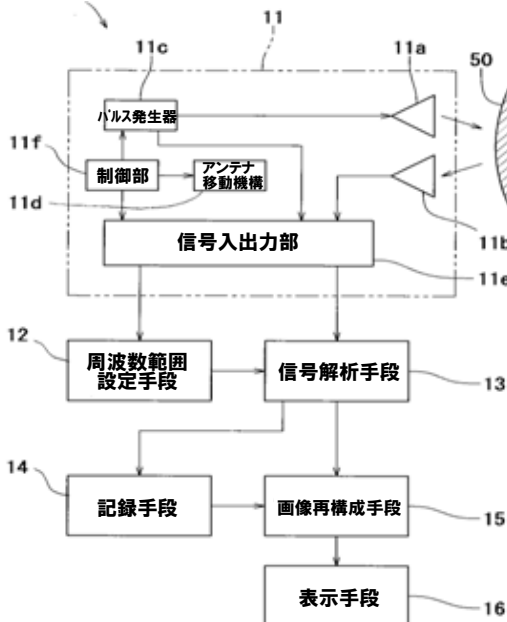
物質に超短パルスを照射し、照射した周波数帯域における物質の誘電率の差異に基づいて生じる反射波を用いて、周囲の物体とは性質の異なる検出対象物を画像として検出可能とするマイクロ波イメージングシステム。

技術概要

- 入射波にパルス幅ピコ秒のインパルスを使用
→ 超広帯域(UWB)レーダ
- 誘電率の不連続面からの反射波を検出
⇒ 反射波の到達時間から位置を決定
・多方向からの測定データに Confocal imaging 法を適用し再構成画像を得る
- 反射波信号→フーリエ変換→周波数域抽出
→逆フーリエ変換→ Confocal Microwave Imaging→画像再構成



胸部ファントムとアンテナ位置

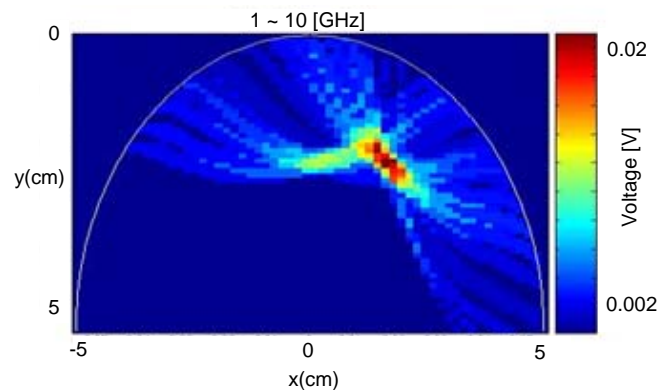


システムのブロック構成図

効果

- * マイクロ波照射による乳がん検出のケース
 - マイクロ波帯では、胸部組織と腫瘍の誘電率の比は大きく効果的に検出
 - 小さいエネルギーでの測定が可能
→ 非侵襲、生体計測にも適している
 - 胸部組織のマイクロ波減衰が小さい
 - 小型、低価格化(従来方式に比べ)
 - 非接触での測定が可能
 - 患者のストレス軽減(非接触)
 - 微弱なマイクロ波(非侵襲)
 - 検知サイズ ϕ 6 mm
 - 偽陽性の低減

* 生体以外の分野でも幅広く異物検出に適用可能



乳がん検出の画像再構成で得られる画像例

期待される産業上の利用分野

- ・ 乳がん検出(医療機器分野)
- ・ コンクリート構造物のクラック検出(建築分野)
- ・ 建造物の鉄筋検査(建築分野)
- ・ 非破壊異物検査システム

発明の名称

マイクロ波イメージングシステム
(特許第5408617号)

発明者

間瀬淳、張丹、伊藤直樹 他

特許権者

株式会社産学連携機構九州(九大TLO)