

指紋認証用生体検知センサの小型化の検討

鶴 友宏¹
Tomohiro Tsuru

前田 忠彦¹
Tadahiko Maeda

立命館大学 大学院 情報理工学研究科¹
Graduate School of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

1 はじめに

近年、指紋認証が普及しているが、他者の指紋を模擬した「なりすまし」が懸念されており [1]、CSR構造をもつ指紋認証用生体検知センサが提案されている [2]。また、リング数を増加させた多重同軸型センサも提案されている [3]。しかしながら、地板の寸法による電磁応答特性への影響は検討されておらず、地板寸法の再検討を行う必要がある。

本報告では、文献 [3] で提案されているセンサ (以下、従来センサ) の地板の寸法を削減した際に、電磁応答特性と検知精度への影響を検討する。

2 多重同軸型生体検知センサの小型化

提案するセンサの構造を図 1 に示す。誘電体基板には基板厚が 0.1 mm のガラス熱効果 PPO 樹脂 (R-4726) を使用し、地板寸法は 17.6 mm × 14.3 mm とした。提案センサは従来センサよりも面積が 50% 減少しており、このときの電磁応答特性への影響を検討する。

3 実験結果

実験データとして、人体指は右手人差し指を用いて計 15 回測定を行った。偽装指は偽装物として厚さ 0.1 mm のシリコンゴムを人体指に装荷させ、計 5 回測定を行った。また、人体指および偽装指の通過特性の平均値をテンプレートとして予め測定を行う。図 2 に人体指と偽装指の通過特性を示す。図 2 より、6 GHz で偽装指の通過特性のピーク値が減少し、14 GHz 以降では人体指と偽装指に通過特性に大きな差異が見られる。図 3 に従来センサと提案センサの 2 次元判別平面による検知精度評価の実験結果を示す。図 3 より、1 GHz - 16 GHz では平均差がやや減少したが類似度による判別精度が向上したことがわかる。

4 まとめ

本報告では、地板の寸法を削減した際に、電磁応答特性への影響を検討した。また、偽装物として厚さ 0.1 mm のシリコンゴムを用いた実験を行い、検知精度への影響を検討した。

謝辞

本研究の一部は日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (B) 20H04189 の援助のもとに行われた。関係各位に感謝する。

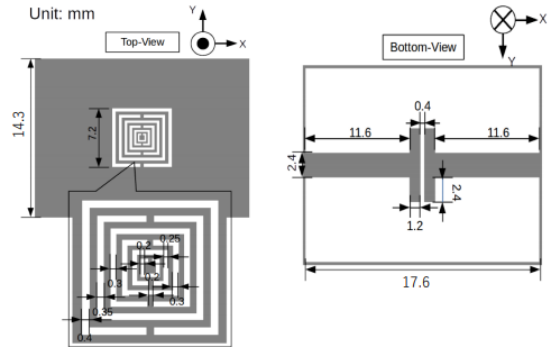


図 1. 提案するセンサーの構造図

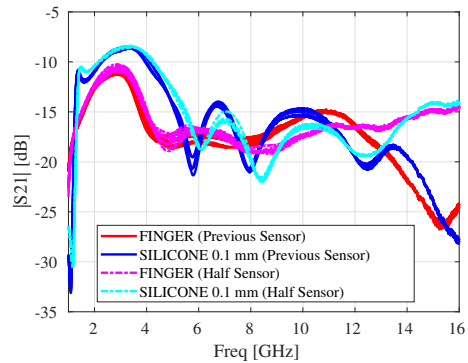


図 2. 通過特性

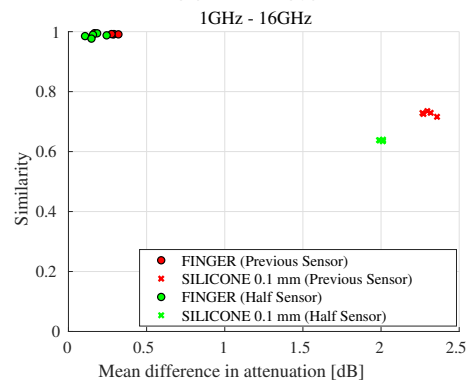


図 3. 二次元平面による判別

参考文献

- [1] 山田 他, 信学技報, ISEC2000-45, pp.159-166, 2000.
- [2] 飯島 他, 信学論 (B), vol.J100-B, no.9, pp.884-845, Sept. 2017.
- [3] 岸 他, 信学論 (B), vol.J103-B, no.11, pp.588-590, Nov. 2020.