

平成 27 年 3 月 31 日

プログラム名： イノベーティブな可視化技術による新成長産業の創出  
PM 名： 八木隆行  
プロジェクト名： ワイドフィールド可視化システムの開発

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 ( 成 果 )

平成 2 6 年 度

研究開発課題名：

ワイドフィールド可視化システムのプロトタイプ開発

研究開発機関名：

日立アロカメディカル株式会社

研究開発責任者

河野 敏彦

## 当該年度における計画と成果

### 1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

・当該年度の課題の目標：

#### 課題1 システムに対する要求仕様の明確化

- ・プロジェクト6の医師とのディスカッションを元に、ワイドフィールド可視化システムのプロトタイプに対するシステム要求仕様を明確化する
- ・システムに対する要求仕様を満足するプローブ設計仕様を決定する

#### 課題2 システム全体仕様の決定

課題1での要求仕様と現状保持する要素技術を元に、各システム要素の仕様を決定、ワイドフィールド可視化システムのプロトタイプにおける全体仕様を決定する

#### 課題3 高集積アナログフロントエンドの詳細仕様決定

課題2の全体仕様を満足する高集積アナログフロントエンドの詳細仕様を決定する

### 2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

#### 2-1 進捗状況

##### 課題1 システムに対する要求仕様の明確化

システムに対する要求仕様の明確化にあたり、プロジェクト6の医師へのヒアリングを実施した。その結果、解像度とFOVの両立、撮像時間などについて追加検討を行い、要求仕様の設定を行なった。

光超音波プローブ設計仕様の決定においては、キャノンによるシミュレーション結果を元にお椀の大きさや素子配置、チャンネル数、素子周波数帯域など基本要件を策定した。さらに、アナログフロントエンド部の消費電力、回路規模などの検討と統合して要求仕様を確定し、プロジェクト3への提出を行なった。

##### 課題2 システム全体仕様の決定

上記要求仕様に基づき、まず、撮像機能コンセプト、検査のフローを検討した。次に患者の姿勢や検査者の操作方法、各モジュール間のデータ転送量、処理時間と画像表示範囲(FOV)の関係などの詳細検討を行うことで、システムのレイアウトを決定した。

また、キャノンとの共通認識で開発を進めるためにモジュールレベルのシステムブロック図を作成し、各モジュールの開発効率を考慮して、キャノン-日立アロカの開発担当割り振りを行った。

上記の検討を統合して、システム全体に対する要求仕様を確定し、技術提案書を完成した。

##### 課題3 高集積アナログフロントエンドの詳細仕様決定

高集積アナログフロントエンド部の回路構成においては、プロジェクト3との意見交換により、圧電検出方式センサと容量検出方式センサそれぞれの信号レベルを考慮した信号入力部の仕様を検討した。更

に、超音波診断装置におけるアナログ回路との対比を行い、実績ある部品の流用や受信信号の流れを考慮した基板構成を検討し、詳細仕様を決定した。

## 2-2 成果

主な成果は以下である。

- ・ 解像度 0.2mm 以下，撮像更新レート 10Hz 以上を実現するためのリアルタイム三次元ワードフィールド可視化システムの要求仕様を確定し、技術提案書を完成した。
- ・ 圧電検出方式センサと容量検出方式センサとに対応するアナログ部構成を検討し，超音波センサが受信する信号を取込む高集積アナログフロントエンドの詳細仕様を決定した。

## 2-3 新たな課題など

特になし。

## 3 . アウトリーチ活動報告

特になし。