

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 医療分野研究成果展開事業  
産学連携医療イノベーション創出プログラム  
(英語) Medical Research and Development Programs Focused on Technology  
Transfer Acceleration Transformative research for Medical innovation

研究開発課題名： (日本語) プロジェクションマッピングによる近赤外画像の可視化と  
リアルタイムナビゲーションによる手術システムの開発  
(英語) Real-time navigation for liver resection using projection mapping with  
indocyanine green fluorescence

研究開発担当者 所属 役職 氏名： (日本語) パナソニック株式会社 AVC ネットワークス社  
イノベーションセンター デバイスソリューション開発部  
主幹技師 中村 雅明  
(英語) Connected Solutions Company, Panasonic Corporation  
Innovation Center,  
Masaaki Nakamura

実施期間： 平成28年4月1日 ～ 平成29年3月31日

研究開発分担者 所属 役職 氏名： (日本語) パナソニック株式会社 AVC ネットワークス社  
イノベーションセンター デバイスソリューション開発部  
主任技師 齊藤 朋之  
(英語) Connected Solutions Company, Panasonic Corporation  
Innovation Center,  
Tomoyuki Saito

研究開発分担者 所属 役職 氏名： (日本語) パナソニック株式会社 AVC ネットワークス社  
イノベーションセンター デバイスソリューション開発部  
主任技師 鈴木 崇司  
(英語) Connected Solutions Company, Panasonic Corporation  
Innovation Center,  
Takashi Suzuki

## II. 成果の概要（総括研究報告）

### 和文

#### ■本年度の計画

H27年度末にクラス1届出申請を行った臨床試験機（MIPS）でリアルタイムナビゲーションの臨床応用可能性検討と、複数の診療科で臨床現場における装置課題の抽出を行う。

また、高精度マッピング技術を実現するためのカメラと制御ユニットを新規開発し、H27年度開発のICG検出感度向上機能について臨床現場での効果確認を行う。

#### ■成果の概要

肝胆膵外科及び乳腺外科での臨床試験において、従来のICG検出機器であるPDEとの比較検証を行い、腫瘍検出率等に差異はなくMIPSならではのメリット（①視線の移動が不要②カメラを手で持つ際のぶれが生じない③術野が明るい）を享受することができ、実臨床でリアルタイムナビゲーションの効果を実証することができた。

さらに、MIPSのICG検出感度や装置の操作性に関する課題が明確になり、H29年度開発予定の商品試作機へ対策案を盛り込んでいく予定にしている。

一方、MIPSの要素技術開発に関してマッピング補正用のカメラを新規開発しカメラ画像処理とプロジェクター投影処理を行うための制御ユニットを開発し、高精度マッピング補正を行うための基本システムの開発を完了した。

また、ICG検出感度向上機能については乳腺外科でのセンチネルリンパ節生検の臨床試験において確認を行ったところ十分な効果が得られず、H29年度開発予定の商品試作機へ対策案を盛り込んでいく予定にしている。

### 英文

#### ■Planning for this year

The items on the plan are Clinical application feasibility Study of Real-time navigation in a Clinical test machine (MIPS), which filed a Class 1 notification application at the end of the H27 year, and the extraction of equipment problems in clinical sites in multiple departments.

In addition, we develop a new camera and control unit to realize high-precision mapping technology, and confirm the effect of the H27 year development of ICG detection sensitivity improvement function in clinical field.

#### ■Summary of Outcomes

In clinical trials of hepatobiliary pancreatic surgery and breast surgery, compared with PDE, which is a conventional ICG detection device, there is no difference in tumor detection rate and the advantage of MIPS unique (1. No need to move the gaze, 2. No blurring when holding the camera by hand, 3. The operative field is bright) can be enjoyed, it was able to demonstrate the effect of real-time navigation in real clinical.

In addition, we will clarify the sensitivity of the ICG detection and the usability of the device, and plan to incorporate countermeasures into the product prototype to be developed for the H29 year.

On the other hand, we developed a new camera for mapping correction for MIPS's element

technology development, a control unit for camera image processing and projector projection processing, and completed the development of a basic system for accurate mapping correction.

Also, the detection sensitivity improvement function of ICG is not obtained sufficient effect when it is confirmed in clinical trials of sentinel lymph node biopsy in the breast surgery, we are planning to incorporate measures to the prototype product to be developed for the H29 year.

### III. 成果の外部への発表

なし