

術中診断用腹腔鏡 PET プローブの開発

Development of Intra-Operative PET Probe for Laparoscopy

東大工¹, ○島添 健次¹, 入矢 達秋¹, 中村 泰明¹, 高橋 浩之¹, 廖 恩洪¹, 佐久間 一郎¹

Univ. of Tokyo¹, °Kenji Shimazoe¹, Ilya Tatsuaki¹, Yasuaki Nakamura¹, Hiroyuki Takahashi¹,

Hongen Liao¹, Ichiro Sakuma¹

E-mail: shimazoe@it-club.jp

1. 序論

PET (Positron Emission Tomography)は癌の早期診断装置として有用であるが、一方で術中の診断に使うことは難しい。近年胃癌などの手術において腹腔鏡を用いた低侵襲の手術が可能になってきた。腹腔鏡を用いた手術においては腫瘍部位の即時診断が求められており、可視光と同時の RI を用いた同時診断が望ましい。本研究においては体内挿入型の小型 PET プローブと外部 PET 検出器での同時計数を行う術中 PET の開発、原理検討を行った。

2. 実験

図 1 に腹腔鏡用 PET システムの概念図を示す。システムは体内に配置する小型の PET プローブと体外に配置する PET 検出器で構成され、プローブは位置センサによりトラッキングを行うことで位置情報を取得し外部検出器との同時計数、画像化を行う。実験においては腹腔鏡手術下で利用可能な小型の PET プローブとして 16 チャンネルの CdTe 検出器を搭載した 13 x 80 mm² サイズのプローブの試作を行い、外部検出器としては 144 チャンネルの LuAG APDPET 検出器を用いた。また位置のトラッキングには Polaris Vicra を使用した。図 3 に得られた ²²Na の再構成画像を示す。得られた分解能は 3.1mm FWHM であった。

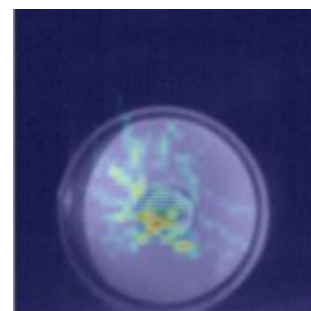
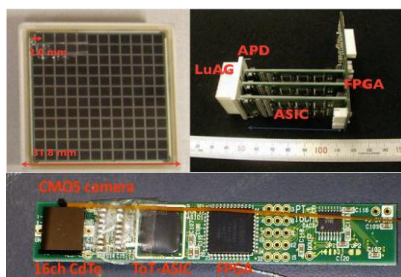
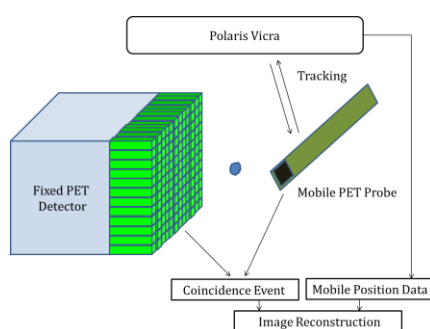


図 1 腹腔鏡診断用 PET

図 2 小型プローブ(下)と外部検出器(上)

図 3 再構成イメージ

3. 結論

腹腔鏡手術即時診断用の小型 PET プローブの開発を行った。小型プローブと外部検出器の間で同時計数を行いイメージを得た。空間分解能を制限する要因の検討及び、実際の FDG 投与検体での実験を進めている。