Plug and Imaging High Sensitivity Wearable Positron Emission Tomography (PET) Scanner

A compact digital PET scanner with low radiation dose and high resolution

Scanner Portable de Haute Sensibilité et Prêt à Brancher Conçu pour l'imagerie de Tomographie par Émission de Positons (TEP)

Scanner TEP compact numérique à basse dose de rayonnement et à haute résolution

Introduction

Positron Emission Tomography (PET) is a functional imaging device in the field of nuclear medicine. It can be used for the diagnosis of cancer and nervous system diseases. The existing clinical PET machine is bulky, and it is not convenient for head examination with a non-ideal imaging result.

This project is based on the plug and imaging platform to make a highly adaptive head-mounted digital PET. It has a higher sensitivity, requires lower radiation dose and offers better imaging results.

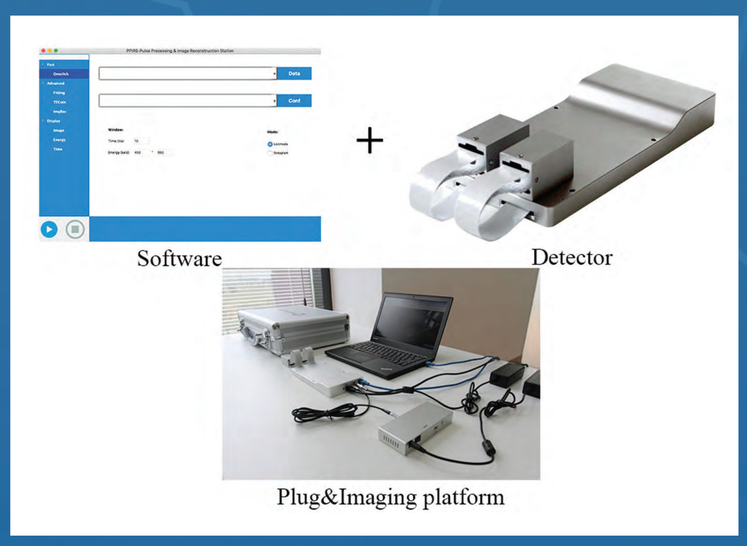
This invention has great potential for early detection of brain tumours and neurological diseases and has led to effective cooperation with companies that have successfully manufactured all-digital clinical PET.

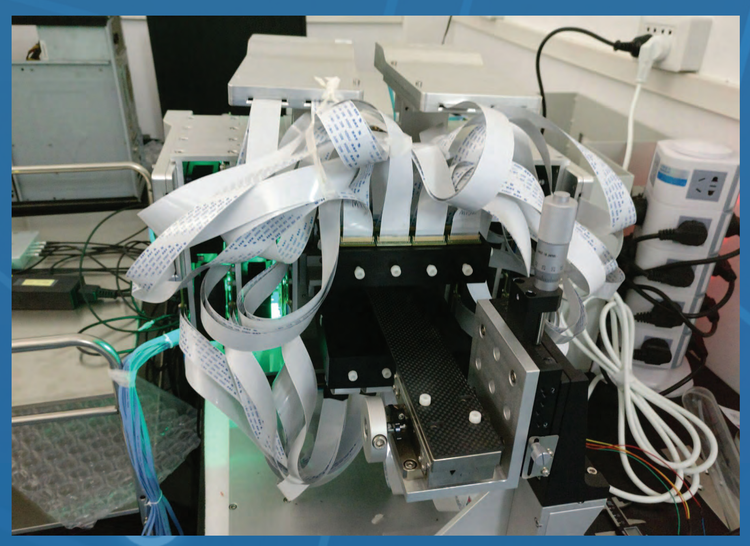
Introduction

La Tomographie par Émission de Positons (TEP) est un dispositif d'imagerie efficace employé dans le domaine de médecine nucléaire. Elle peut être utilisée pour le diagnostic du cancer et des maladies du système nerveux. La machine clinique à TEP existante est encombrante, elle n'est pas convenable pour l'examen de la tête et les images produites ne sont pas idéales.

Ce projet est basé sur une plateforme d'imagerie prêt-à-tourner pour assurer une TEP numérique très adaptative montée sur la tête, Cet appareil a une sensibilité très élevée, ne nécessite qu'une faible dose de rayonnement et offre des meilleurs résultats d'imagerie.

Cet invention a un grand potentiel pour la détection précoce des tumeurs cérébrales et des maladies neurologiques et elle a mené à des coopérations efficaces avec des entreprises qui ont réussi à produire la TEP clinique complètement digitale.





Special Features and Advantages

- High compatibility: fit for usual head shape
- High resolution: about 0.8 mm spatial resolution
- Higher sensitivity: able to capture more photons
- Low radiation dose: 1/4 of clinical PET

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Haute compatibilité : mesure pour la forme habituelle de tête
- Haute résolution : environ 0,8 mm de résolution spatiale
- Sensibilité plus élevée : capable de capter plus de photons
- Faible dose de rayonnement : 1/4 de TEP clinique

Applications

- Brain tumours prevention – very important due to very long brain tumours latency, once discovered, the result being often irreversible
- Early detection of neurological diseases, such as early diagnosis of Alzheimer 's disease

Applications

- Prévention des tumeurs cérébrales – très important à cause de très longue période de latence des tumeurs cérébrales, une fois détectée, le résultat en est souvent irréversible
- Détection précoce des maladies neurologiques telle que le diagnostic précoce de maladie d'Alzheimer

Awards

First Prize, Technology Invention Award, Hubei, China (2013)

Intellectual Property

PRC Patent: ZL 201220481391.X, ZL201010617884.7

US Patent: US 14/899,100, US 14/409,513, US7199370B2, US7342232B2

Principal Investigators

Prof. Qingguo XIE, Ms Min GAO, Prof. Peng XIAO,
Mr Daoming XI, Mr Yuexuan HUA, Prof. Chien-Min KAO
College of Life Science and Technology
Huazhong University of Science and Technology (China)
Email: april_mingao@hust.edu.cn