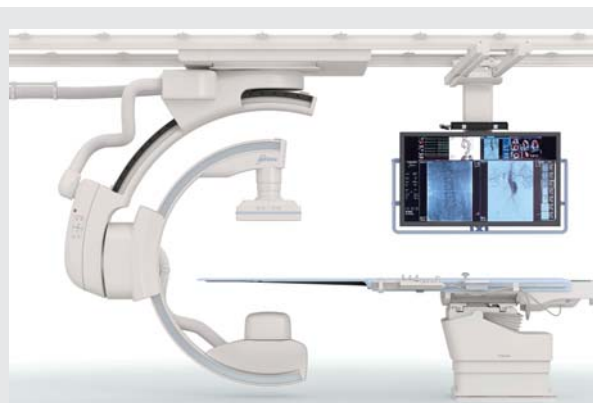


HIGHLIGHTS 2014

ヘルスケア Healthcare Systems and Services

ヘルスケア分野では、全身の血管内治療に対応した循環器用X線診断システムや、国産初の全身検査可能なPET装置とCT装置を一体化したPT-CTシステムなど基盤となる画像診断システムの開発に加えて、新たにゲノム解析サービスによる個別化予防及び個別化医療や、様々な用途へ対応可能なウェアラブルセンサを開発するなど、事業拡大の取組みを進めています。



▲ 循環器用X線診断システム INFX-8000C
INFX-8000C X-ray angiography system with newly developed C-arm



◀ ダブルスライド動作によるワイドストロークの実現
Wide stroke achieved by synchronized movement of double-slide mechanisms

■ 新型Cアームを組み合わせた循環器用X線診断システム INFX-8000C

全身の血管内治療に対応した新型の天井走行式Cアーム(X線管保持装置)を組み合わせた循環器用X線診断システム INFX-8000Cを開発した。

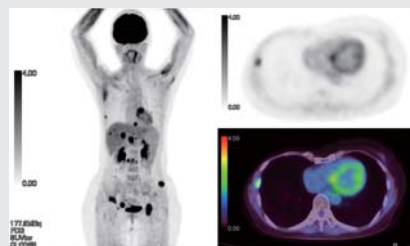
主な特長は、次のとおりである。

- ワイドストローク X線管が搭載されたCアームには新規開発のダブルスライド機構を採用し、この機構を複合動作させることで、装置サイズを抑えたまま1.5倍(従来比)の可動領域を実現した。
- 3次元(3D)画像の高速収集 ダブルスライド機構の同時制御により最大80°/sの高速回転を達成することで、3sで3D画像を収集できる。これにより、造影剤量の低減と息止め時間の短縮が可能になり、患者に優しい画像収集プログラムを実現した。
- 操作性の向上 装置カバー部に新たな操作スイッチを配置することで、コンソールまで移動せずその場で装置の操作が可能になり、混雑する手術室での操作性を改善できる。病院の要望に応じて機能割付けが可能であり、病院スタッフにも優しい装置を実現した。

(東芝メディカルシステムズ(株))



▲ 大開口径TOF PET-CT装置 Celesteion
Celesteion large-bore positron-emission tomography/computed tomography (PET/CT) system using time-of-flight (TOF) technology



データ提供:
横浜市立大学附属病院

▲ 腫瘍がある患者のCT及びPET画像
CT and PET images of patient with tumors (courtesy of Yokohama City University Hospital)

■ 大開口径TOF PET-CTシステム Celesteion

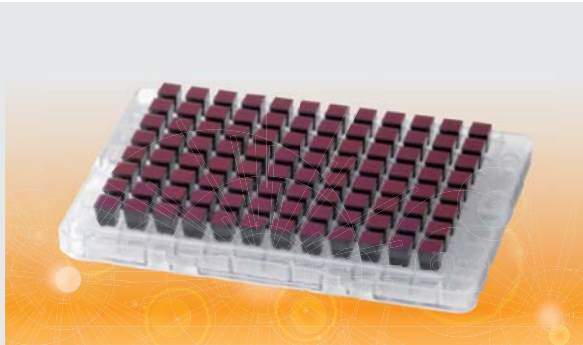
PET(陽電子断層撮影)装置とCT(コンピュータ断層撮影)装置を一体化したPET-CTシステムは、がんの診断ワークフローに欠かせない画像診断装置である。今回、開放感と快適性を備えた、国産初^(注)となる全身検査可能なTOF(Time-of-Flight)技術を搭載した大開口径PET-CTシステム Celesteionを開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- 画像の定量性向上 クリスタル上に配置した光電子増倍管の占有面積を最大化し、ガンマ線から得られる信号のノイズを抑えることで、450 p(ピコ: 10^{-12})sを切るTOF時間分解能を達成し、画像のコントラストを向上させた。これにより、腫瘍の治療効果判定の精度向上に寄与できる。
- 開放感と快適性 大開口径(CT部: 90 cm, PET部: 88 cm)の実現によって患者に開放感と快適性を提供するとともに、検査中の不快感により生じる体動を抑えることによって画質劣化を抑制できる。

(注) 2014年4月時点、PET-CTシステムの製品において、当社調べ。

(東芝メディカルシステムズ(株))



▲ ジャポニカアレイ®
Japonica Array® Japanese population genotyping array

■ ジャポニカアレイ®を用いたゲノム解析サービス

ジャポニカアレイ®(注)を用いて短時間かつ安価にゲノム構造を解析するサービスを開始した。

ジャポニカアレイ®は、日本人に特徴的な塩基配列を持つ約67.5万か所の一塩基多型を1枚のチップに搭載した、短時間で日本人のゲノム構造を解析するツールであり、その解析結果から約30億塩基の全ゲノム構造を疑似的に再構成できる設計となっている。

これまでのゲノム解析は、次世代シーケンサを用いて1か月以上の時間が掛かっていたが、このサービスは、ジャポニカアレイ®を用いることで、1週間ほどの短時間、かつ一人当たり約1/25の費用でゲノム解析を実現できる。

このサービスを、疾病や薬効などと遺伝子との因果関係を解明する研究機関に提供することで、個別化予防や個別化医療の実現を加速させるとともに、この分野におけるわが国の国際競争力向上に貢献していく。

(注) 東北大学東北メディカル・メガバンク機構が構築した“全ゲノムリファレンスパネル”を基に、COI(センターオブイノベーション)東北拠点が社会実装した日本人ゲノム解析ツール

関係論文：東芝レビュー． 69, 11, 2014, p.9-12.

(ヘルスケア社)



アプリケーションと連動すれば1日の活動結果がグラフ化され、日々の目標が立てやすい

活動量管理で得られる効果

- 普段の活動量が数値化されることで、目標を立てやすく正確な健康管理ができる
- 日頃なかなか積極的に身体を動かす時間が取れない人も、意識的に毎日の行動を変えていききっかけづくりになる。

▲ 人の生活や活動をモニタするウェアラブルセンサ
Wearable sensors for long-term sensing of human activities

■ ヘルスケアの様々な用途に対応したウェアラブルセンサ

IoT (Internet of Things) の発展とともに、複数のセンサからのデータを統合的に処理することで、単一のセンサでは困難な高度な認識機能を実現するセンサフュージョンデバイスが注目されつつある。

ウェアラブルセンサは、身につけて持ち歩くことができるセンサフュージョンデバイスである。人の生活や、動作、体験などのライフログを記録でき、健康管理・予防・増進などのヘルスケア分野に応用できるキーデバイスとして位置づけられている。今回開発したリストバンド型活動量計は、加速度センサや信号処理回路を内蔵し、測定した情報を分析して歩数や、移動距離、消費カロリーなどの“活動量”と睡眠時間や睡眠サイクルなどの“睡眠”を推定している。

独自のアルゴリズムで活動状態と睡眠状態を自動的に判定し、入眠時と起床時を手動で切り替えることなく24時間の測定ができるとともに、動作時の消費電力を最小限に抑えた独自の信号処理技術により2週間の連続使用を実現している。

関係論文：東芝レビュー． 69, 11, 2014, p.13-16.

(ヘルスケア社)