

現在課題となる在宅医療、災害地救急医療向け携帯型 X 線撮影装置

事業概要

小型軽量で持ち運びでき、且つ乾電池で動くカーボンナノ構造体を用いた医療用冷陰極 X 線管を開発し、これにより予熱なくすぐに X 線撮影ができる省電力で長寿命な画期的医療用 X 線発生装置の製品化を実現します。これができること、在宅医療の際に、患者様のいる所ですぐに X 線撮影でき、その場で患部の診断、病状の進行具合を判断することで早期発見・早期治療ができ、医療分野への貢献が期待されます。

事業計画名

在宅医療・救急医療における医療用冷陰極 X 線管および携帯型冷陰極 X 線源の開発

現状・背景

現在癌は 2 人に 1 人が発症する病気となっており、その早期発見、早期治療が望まれています。そこで在宅医療および介護現場さらに過疎地や被災地で機動性を発揮でき、省電力でモバイルバッテリーでの駆動が可能で、使用場所を選ばないポータブルの医療用 X 線撮影装置を福島県発の技術で製品化します。

研究（実用化）開発の目標

ターゲットは、在宅医療、地方医療、災害地、被災地などの医療現場です。販売方法は、有力な製造販売業者とのマッチングを行い、薬事承認に向けて準備を進めております。

2020 年度に販売を開始することを目標に開発を進めています。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

従来の一般的な X 線管は、電子源に熱陰極（フィラメント）を用いて X 線を放射させる構造を採用しています。この構造においては、熱電子の放出のために、電子源の温度維持が必要であることから、連続的な電力供給のため消費電力も大きくなります。また、安定した X 線を使用できるまでに予備加熱を必要とします。

一方、冷陰極 X 線管は独自の CVD 成膜方法で成膜（特許取得）した、カーボンナノ構造体から成る電子源を採用しています。この X 線管は、電子源の予備加熱を必要としません。このことから、消費電力を低く抑えることができ、電源を切れば X 線が出ないため管理が容易です。また、予

備加熱が不要であることから、即座に撮影でき、モバイルバッテリーなどの電源にて使用が可能です。

さらに一般的な X 線管は熱陰極電子源が熱電子を散乱放射するため、綺麗な画像データを得るには患者に大きな X 線量を照射することが必要になります。しかし、冷陰極 X 線管は電解放出電子源を用いてパルス照射するため、より小さい X 線照射線量で綺麗な画像データを得ることができます。

これにより、医師と患者様の負担を軽減しつつ X 線による高度な診断をその場で即座に行うことが可能となります。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

弊社は本社 / 工場 / 研究所ともに福島県いわき市に立地しております。本事業において新規雇用の創出の実現、および総額 2 億円の設備投資を実行いたしました。また、浜通り地域の企業様との連携により試作品の製作を行なっております。今後の製品化、販売の開始に向けて浜通り地域の企業様との連携をいっそう強めてまいります。

これまでに得られた成果

開発した冷陰極 X 線管の電極部分はピュアロンジャパン独自のプラズマ CVD 成膜方法で成膜（特許取得）したカーボンナノ構造体から成る電子源を採用しています。この X 線管は、電子源の予備加熱が不要であるため消費電力を低く抑えることができます。（電源を切れば X 線が出ないため管理も容易です。）予備加熱が不要であることから、即座に撮影ができモバイルバッテリーなどの電源にて使用が可能です。すでに産業用としては商品化されております。

開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ



株式会社ピュアロンジャパン
代表取締役社長 中島秀敏

現在、癌は 2 人に 1 人が発症する病気となっており、その早期発見、早期治療が望まれています。現在行われている健診の他に在宅医療および介護施設、さらに過疎地や被災地などでの X 線撮影、診断装置のニーズが急速に高まっているなかで、福島県浜通り地方において、今までになかった新たな技術を用いた先進的な医療機器開発を進めてまいります。

事業者の連絡先

株式会社ピュアロンジャパン 福島県いわき市内郷高坂町四方木田 145 番 1 ☎ 0246-21-0210（担当：メディカル事業部 大井真史）Mail : takashi@purelon.co.jp