

発明の名称	循環癌細胞を捕捉又は検出する方法(特開 2017-067498)	
学内発明者	横堀 武彦(医学系研究科) 浅尾 高行(未来先端研究機構)	
技術分野	医療・検査方法	IP27-002
発明の概要	<p>癌の診断においては、癌が疑われる初期の段階で直接癌の組織や臓器を解析することが難しく、簡便で非侵襲的に早期の検査を行うための手法が求められている。被検者の末梢血由来の試料を、癌細胞を捕捉するための抗体を担持させたマイクロチップに供するに際し、マイクロチップの排出口側を水中に浸し、流入口側を水面より上方に置いた状態で、流入口から試料をマイクロチップに導入して抗体と反応させることにより、より簡便な検査で循環癌細胞(CTC)が検出できることを見出した。</p>	
説明図		<p>水を入れた容器を用意し、CTCチップの排出口側を水中に浸し、流入口側は水面よりも上に位置するように傾けて保持し、その状態で、ピペットで上記測定試料を流入口内に滴下することにより、CTCチップの流路内に導入した。その後、PBSを流して洗浄を行ったのち、顕微鏡で内部の観察を行った。捕捉された細胞は癌細胞マーカーであるPLS3陽性であり、CTCが捕捉できたことが確認できた。</p>
ポイント	<p>本発明は、簡便、安価、短時間に、低侵襲で、神経芽腫などの難治性固形腫瘍患者のCTCを捕捉することが可能となる。本発明は次の利点を有する。1)検査機器として検査開始までの準備が容易である。2)チューブを使用する必要がないため unnecessary 試薬を使用しない。3)マイクロチップ以外に無駄な流路がないことにより試料を少なくできるため検査時間短縮及び患者の負担軽減につながる。</p>	

発明の名称	情報処理装置、イメージング方法、及び、イメージングプログラム(特開 2018-036234)	
学内発明者	中野 隆史(医学系研究科) 酒井 真理(医学系研究科) 荒川 和夫(重粒子線医学推進機構) 他	
技術分野	コンプトンカメラ	IP27-041
発明の概要	<p>放射線源を含む物質からの放射線を、散乱体および吸収体を含むコンプトンカメラで検出して、放射線源の位置を算出する情報処理装置。コンプトンカメラに入射される放射線に対する放射線源からの放射線の割合、コンプトンカメラに入射される放射線に対する放射線源からの放射線が物質で散乱された放射線の割合、コンプトンカメラの吸収体で散乱される放射線の割合を算出する。各割合に基づいて、コンプトンカメラに入射される放射線がコンプトンカメラで失うエネルギー毎に、直接入射光子が散乱体で散乱されて吸収体で吸収される放射線の割合を算出する。これを含む所定のエネルギーの範囲内である放射線のコンプトンカメラによる検出結果に基づいて、放射線源の位置を算出する。</p>	
説明図		<p>【左図】線源の位置の算出結果のエネルギー依存性 色が黒いほど、放射線の線源の位置である可能性が高い。200-300keVの範囲から離れるほど、線源の位置の精度が低下している。200keV未満では黒い部分が大きく、300keVを超えると、まだらになっている。</p>
ポイント	<p>腫瘍に蓄積するベータ核種を用いた放射線薬剤(β線薬剤)を人体に投与し、β線薬剤からの制動X線を人体外に配置したコンプトンカメラを使い、制動X線の放出位置を求めることで、人体内の腫瘍の位置を知ることができる。</p>	