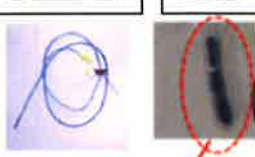
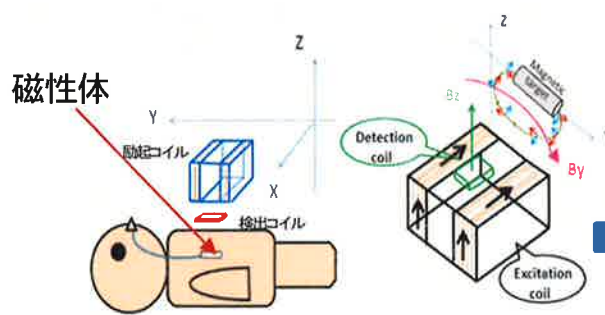



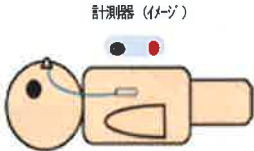
⑤ 平成 26 年度 産金学官連携による大学発シーズ事業化コンソーシアム

【大学シーズ情報】

大学名 東京電機大学

研究タイトル	栄養チューブ先端位置の体外計測技術 —胃ろう等の安全化・着実化—
研究者の所属学部、学科、役職、氏名	総合研究所 特別専任教授 栗城 真也
技術のポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ X線を使用せずにチューブ先端位置を検出する安全で簡便な方法</li> <li>・ X線不透過マーカの代わりにチューブの先端に磁性体を付与</li> <li>・ 最長 15cm離れた体外からの時期的検出</li> </ul>
現在の研究開発段階	A 基礎研究段階 ・ <b>B 試作段階</b> ・ C 実用化段階
技術の紹介	<p>(検出方法)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. チューブの先端に磁性体を付ける。</li> <li>2. 励起コイルにより交流磁界を発生させ体内の磁性体を磁化する。</li> <li>3. 磁化された磁性体は交流磁場を作る。</li> <li>4. その交流磁場を磁気検出器で測定する。</li> <li>5. 磁気検出器の出力から磁性体の位置を推定する。</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">経鼻チューブ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">磁性体</div> </div>  <p>純鉄ターゲット 直径: 3.2mmφ 長さ: 19.5mm×3</p> <p>垂直2コイル方式で励起・検出コイルを一体化 (胃チューブに挿入した磁性体を検出)</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>アンプ部</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計測用検出回路</li> <li>・ コイル用駆動アンプ (低雑音増幅器)</li> <li>・ ロックインアンプ他</li> </ul> <p><b>医師からの要件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検出はX Yのみ</li> <li>・ 体表から 15cm以内</li> <li>・ 検出結果は光と音</li> </ul> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <p><b>検出部</b></p> <p>励起コイル&amp;検出コイル</p>  <p>(12cm×10.4cm)</p> </div> </div>

大学名 東京電機大学

<p>研究の背景</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆お年寄りなど嚥下がうまくできない人のために病院内で使用される経鼻栄養チューブは、挿入経路が「鼻」→「食道」→「胃」になる。</li> <li>◆チューブの先端は位置を固定できないため、自然抜去や口腔内でとぐろを巻き、先端の位置移動が起きやすい。結果チューブの先端が食道内に上がると、栄養物が逆流し器官に入る可能背が大でサイレントアスピレーション（不顕性誤嚥）や胃食道逆流（誤嚥性肺炎合併）を誘発することがある。</li> <li>◆チューブの先端位置を、日常的に点検するがその検出方法として、気泡音、吸引液の酸性度、X線検査の方法があり、確実なのはX線だが被爆回避の問題があります。「より簡便で確実な装置の開発」</li> </ul>
<p>従来技術より優れている点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆従来報告されている外部から計測する技術は、交流帯磁率測定では円形励起コイル上に二つの検出コイルを配置する構造である。</li> <li>◆検出コイルは、差動型となっており励起磁界は減衰される。しかし 10cm 以上離れた位置では、励起磁界の影響により検出困難であった。</li> <li>◆また温度により検出精度に大きな影響が出ていた。</li> </ul>
<p>技術の用途イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆経鼻チューブ先端位置測定器として利用</li> <li>◆装置はスマートフォン位の形状で、患者の経鼻チューブが体内のどの辺にあるか計測対象を検知したら、音と光の強弱で場所を知らせる。</li> <li>◆検出は体表から 15cm 以内で音と光で検出状態を告知。</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>計測器 (イメージ)</p>  </div>
<p>中小企業への期待</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆位置誤差について、敏感すぎて周囲（ベッド・建造物鉄筋）の磁性体を検出するので、装置改良を期待する。</li> <li>◆励起コイル前方の一定の距離（～ 50 cm）で磁界が減衰し、かつ前方以外に励起磁界が発生しないコイルの開発を期待している。</li> <li>◆装置の小型化を期待する。</li> </ul>
<p>特許情報</p>	<p>【特許番号】特願 2011-227717 出願日平成 23 年 10 月 17 日          【発明の名称】医療用チューブの先端位置検出システムおよび当該システムに適用する医療用チューブ          【特許権者】東京電機大学          【発明者】栗城 真也</p>