

### 3 . 成果活用に関する報告

#### ( 1 ) 特許 ( H15 年 7 月末 )

特許は表 3 - 1 にその抄録として、特許の要旨並びに新規性、事業波及効果について一覧表とした。

周辺特許調査については の項で述べる。

表 3 - 1

特

許

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
1	磁気マーカー力位 置検出方法及 び装置	荒井賢一 山口正洋 藪上 信 若生直樹 板垣 篤 辻 真哉	科学技術振興事業団 株式会社トーキン 凌和電子株式会社	平成 11 年 5 月 27 日 特願 11-148717 特開 2000-377811	視覚的に遮蔽された状態で磁気マ ーカーの位置を磁界センサにより計測 し逆問題計算により位置を推定し、モ ニターに表示する装置とシステム。	医療福祉分野での新 しいモーシヨンキャプ チャに実用化。
2	皮膚状態帰還 式褥創予防治 療システム	半田康延 星宮 望 市江雅芳 増本 健 佐々木祥弘	科学技術振興事業団	平成 12 年 2 月 28 日 特願 2000-050424 特開 2001-238967	褥創好発部皮膚の接触圧と体表面 温度を検知し褥創を引き起こす閾値 を超えた場合に信号をプログラムで さる電気刺激装置にフィードバック し表面電極を介して末梢神経・筋に電 気刺激を与えて除圧、循環改善を行い 褥創予防・治療する。	寝たきり者、運動障害 患者への褥創予防・治療 装置。
3	平面型磁気素 子及びその装 置	高田健一 三寺正雄	宮城県 科学技術振興事業団	平成 12 年 7 月 11 日 特願 2000-210099 特開 2002-025824	スパイラル平面コイルの上下に磁 性を配置したこの磁性素子に発生 する渦電流を効果的に低減する磁性 体素子の分割法を提案する。更に直流 抵抗を増加させずコイルのリード線 に発生する高周波損失を効果的に低 減する方法を提案。	インダクタ、トランス の小型化と薄型化でス イッチング電源の小型 軽量化。

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
4	薄膜触覚センサ	丹羽栄二 佐々木祥弘 金子秀夫 増本 剛	財団法人電気磁気材料 研究所 科学技術振興事業団	平成 12 年 8 月 2 日 特願 2000-233902 特開 2002-048607	歪みと温度を同時に精度良く検出できる触覚センサを提供。 高感度でしかも補償回路を必要としない薄膜材料を提供。	義手、義足更に医療福祉、産業機器、趣味娯楽などにおけるロボット操作において人の手足、皮膚と同様温度、接触圧を同時に精度良く検出できるセンサー。
5	磁気共鳴型磁界検出素子	中居倫夫 山口正洋 荒井賢一	宮城県 科学技術振興事業団	平成 12 年 9 月 8 日 特願 2000-273053 特開 2002-082150	磁性体に高周波電流を通電し、外部磁界に応じたインピーダンス変化を利用した次回検出素子に、バイアス磁気共鳴特性と透磁率虚数部の増加に伴う電流分布空間振動を利用して高感度化。	SQUID に置き換わる常温作動の生体磁気計測はじめ、高精度な非破壊検査装置、次世代磁気ヘッドなどへの応用が可能。
6	磁界センサ並びに歪みセンサのバイアス印可方法及び磁界センサ並びに歪みセンサ	荒井賢一 石山和志	科学技術振興事業団	平成 12 年 12 月 20 日 特願 2000-386371 特開 2002-189067	磁性体に歪みを与えるとそれに伴い内部磁化の方向が変化する逆磁気歪み効果を利用して磁界センサの内部磁化の方向を制御することで巻線不要のバイアス印加を実現した。	磁気センサの小型軽量化で、脳磁図、心磁図計測医療分野。高速道路自動運転システム等運輸交通分野、紙幣識別、磁気記録への幅広い応用が可能。

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
7	追尾型照射装置システム	荒井賢一 山口正洋 藪上 信 山田章吾 高山良尋	科学技術振興事業団	平成 12 年 12 月 20 日 特願 2000-386373 特開 2002-186675	放射線、レーザーなどの照射を行う装置で照射目的位置検出用センサ装置と照射方向可変の装置を提供。	放射線治療医学での治療計画作成と効率的な診断と治療が可能。
8	生体内の移動可能なマイクロマシン及びその制御システム	荒井賢一 石山和志 松木英敏	科学技術振興事業団	平成 12 年 12 月 20 日 特願 2000-386372 特開 2002-187100	医療用、特にハイパーサーミア用アプリケーションとしての有用な生体内移動可能マイクロマシン及びその制御システムを提供。	低侵襲用医療機器への適用。
9	上肢屈曲パターン矯正及び屈曲拘縮予防治療装置	半田康延	科学技術振興事業団	平成 12 年 12 月 26 日 特願 2000-394222 特開 2002-200178	肘及び手関節、手指の屈曲パターンを適切に矯正し、屈曲拘縮を予防治療でき且つ省力化した装置を提供。	脳卒中患者の肘、手、指関節を矯正し、屈曲拘縮を予防並びに治療する装置。
10	骨盤部表面刺激電極装置及びその電極装置装着用下着	半田康延	科学技術振興事業団	平成 12 年 12 月 28 日 特願 2000-400496 特開 2002-299178	仙骨後部の後仙骨孔直上皮膚及び臀部坐骨結節内側陰部神経皮膚上運動点を刺激する表面刺激電極と電極装着用下着に関するもの。	出産や老齡化に伴う骨盤底筋の劣化、脳卒中、脊髄損傷の神経疾患による尿閉、尿失禁を予防、治療する器具、電極装置装着用下着を提供。

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
11	短下肢装具併用ハイブリットFES装置	半田康延 山本澄子	科学技術振興事業団	平成12年12月28日 特願2000-400497 特開2002-200104	脳卒中や脊髄損傷その他の中枢性運動ニューロン障害により生じた下肢歩行を矯正する短下肢装具併用ハイブリットFES装置。	機能的電気刺激装置を装備し麻痺した手足の機能を再建する有力なリハビリ機器。
12	高周波キャリアア方磁界センサの位相雑音の抑圧方法及びその装置	荒井賢一 山口正洋 藪上信哲 鈴木哲	科学技術振興事業団	平成13年1月11日 特願2001-003446 特開2002-207069	外部磁界によりAM変調されたキャリア成分と逆位相の成分を足し合わせセンサ素子自身の熱的揺らぎ、熱雑音を低減させ信号を高感度に測定できる磁界センサ方式を提案。	高感度磁気センサ機器への応用。 高周波キャリア型磁気記録ヘッドへの応用。
13	給電線のない磁界発生素子	荒井賢一 山口正洋 藪上信 若生直樹 板垣篤 辻真哉	科学技術振興事業団 株式会社トーキン 凌和電子株式会社	平成13年4月3日 特願2001-105081 特開2002-299119	軟磁性体の周囲に導体線を施した巻線とコンデンサーを組み合わせた共振回路よりなる配電線のない磁界発生素子。	小型、軽量で煩雑な配線を持たない磁気モーションキャプチャシステム。
14	3次元運動測定装置及びその方法並びに3次元位置検出装置	荒井賢一 藪上信 三谷英夫 金高弘恭	科学技術振興事業団 株式会社トーキン 凌和電子株式会社	平成13年5月31日 特願2001-165487 特開2002-355264	相対的に運動する2つの物体を非接触で検出する磁界センサとその信号処理手段を備える3次元運動測定装置。	3次元位置検出装置において特に人体中、顎、手指、上肢、下肢など各関節を介して運動する部位の検出と制御が可能となる。

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
15	肩訓練治療装置	半田康延	科学技術振興事業団	平成13年7月10日 特願2001-209106 特開2003-019213	脳卒中、頸椎損傷等で麻痺した肩の筋肉の筋萎縮予防改善・筋力強化及び随意性の向上を図り、麻痺による肩関節亜脱臼を予防治療する肩訓練治療装置。健常者特にスポーツ選手の肩の筋肉鍛錬にも使用可	脳卒中など麻痺した肩の筋力萎縮予防改善を目的とする福祉機器並びにスポーツ選手の肩筋力強化装置。
16	腹筋・背筋強化訓練装置	半田康延	科学技術振興事業団	平成13年7月10日 特願2001-209107 特開2003-019216	腹筋、背筋の刺激点に表面電極を適切に配置できる腹帯型電気器具と訓練モードを可変出来る刺激装置よりなる腹筋背筋強化訓練装置。	医師、理学療法士など専門資格者がいない場合でも介護者又は本人が手軽に出来る腹筋・背筋強化訓練装置。福祉機器並びにスポーツでの筋力強化装置への適応。
17	経皮式神経刺激装置	半田康延 星宮望	科学技術振興事業団	平成13年10月26日 特願2001-329376 特開2003-126272	的確に経皮的に抹消運動神経を電気刺激し、ヒトの骨格筋を収縮させることが出来るコンピュータ制御式経皮的神経筋刺激装置の提供。	痛みや不快感を押さえた運動機能回復を目指す医療福祉機器への応用。

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
18	位置・姿勢検出装置及びそれをを用いたコンピュータ情報入力装置	荒井賢一 山口正洋 戴上 信 梅谷 武 若生直樹 大宮司実 板垣 篤 辻 真哉	科学技術振興事業団 株式会社トーキン 凌和電子株式会社 株式会社算円舎	平成 13 年 8 月 1 日 特願 2001-233760 特開 2003-044217	位置、姿勢検出装置及びコンピュータ情報入力装置に関わり特に磁気マター力を用いた無配線位置姿勢検出装置。	障害者特に手部、腕部に障害を持つ人が容易に操作できる位置、姿勢検出装置及びそれを用いたコンピュータ情報入力装置。
19	下肢麻痺者らのための機能的電気刺激による移動装置	中野栄二 高橋隆行 半田康延 藤居 徹 王 志東	科学技術振興事業団	平成 13 年 10 月 11 日 特願 2001-314222 特開 2003-117006	インテリジェント FES を応用して下肢麻痺者や下肢弱者のリハビリ、自立移動並びに健康増進に効果のある移動器具に関するもの。	運動機能障害者自身の移動問題解決から介護者の肉体的、経済的更に精神的解決に寄与。 簡単で安価な装置であり病院、施設はもとより各家庭のも使用可能。
20	磁気共鳴型磁界検出素子	中居倫夫 荒井賢一 山口正洋	科学技術振興事業団 宮城県	平成 13 年 10 月 19 日 特願 2001-321959 特開 2003-139031	磁気 インピーダンス効果を利用した磁気検出装置について磁性体の磁気共鳴現象を利用し大きなインピーダンス変化率を有す磁気共鳴型磁界検出素子が実現。	SQUID に置き換わる常温作動の生体磁気計測はじめ、高精度な非破壊検査装置、次世代磁気ヘッドなどへの応用が可能。

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
21	磁界検出素子 (低バイアス 磁気インピー ダンス素子)	中居倫夫 山口正洋 荒井賢一 若生直樹	科学技術振興事業団 宮城県 株式会社トーキン	平成 13 年 10 月 25 日 特願 2001-327068 特開 2003-130932	素子の動作点となるバイアス磁界を低減して素子駆動のエネルギー損失の少ない低消費電力の磁界検出素子を提供。 皮膚の複素インピーダンス軌跡を測定する際に、希望する周波数成分のみの信号を同じ大きさで重ね合わせて入力に用いることで、従来技術が有する問題点を含まず、精度良く高い時間分解能にて測定可能であること。	低消費電力型磁界検出素子による小型磁気センサシステム。 この技術は、電極配置の検討、感覚フィードバックにおいて安定した情報呈示を実現する方法の検討などに有効である。また、この技術により、これまで不明な点が多かった皮膚の電気的特性に関する新しい、有用な知見が得られることが期待される。
22	皮膚の複素インピーダンス軌跡の測定方法及びその装置	福元剛智 星宮 望 大庭茂男	科学技術振興事業団	平成 13 年 11 月 13 日 特願 2001-347751 特開 2003-130931		
23	足踏み運動アシスト用機能的電気刺激装置	半田康延 中野栄二 高橋隆行 藤居 徹	科学技術振興事業団	平成 13 年 11 月 14 日 特願 2001-348131 特開 2003-144556	下肢麻痺者の痺者らの為に機能的電気刺激による本人の下肢の駆動力を利用した移動装置(自転車,車椅子)を提供	FES により発生させた使用者本人の下肢の力を利用しているため使用者の血行促進,関節の骨化の防止,筋肉増強,骨の強化を実現し下肢麻痺者らが車椅子を利用することにより行



	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
24	磁界検出素子 (磁気インピー ダンス特性制 御型)	天本義己 荒井賢一 山口正洋	科学技術振興事業団 宮城県	平成 14 年 7 月 3 日 特願 2002-194331	MI ,MR 効果を生じる軟磁体に高周 波を電流を通電し外部磁場に応じた 電気特性変化を検出する磁界検出素 子において軟磁性対に設ける電極位 置を限定すること、並びに第 2 の軟磁 性を配置することにより検出感度 を向上させた。	動に更に障害が出てく ることを抑制する。福祉 機器関連、スポーツ機器 関連への応用。 小型化で高感度の磁 気センサにより携帯端 末用高精度磁気センサ から医療福祉用脳磁界 検出センサまでの用途 に適応可能。
25	運動機能障害 用リハビリテ ーション支援 装置	吉澤 誠 半田康延 関 和則 田中 明	科学技術振興事業団	平成 14 年 10 月 8 日 特願 2002-294642	上肢運動機能障害患者（脳卒中、脊 髄損傷）を対象としたリハビリ及び検 査を仮想空間において実行するため の装置。	半側空間無視患者の 視空間と体性感覚の同 時リハビリと定量的評 価検査。 異種感覚空間融合機 能を利用したゲーム。 目標動作指示機能を利用 した遠隔治療並びに 高度医療訓練システム。
26	治療的電気刺 激装置の管理 システム	波間孝重 半田康延 大葉和人	科学技術振興事業団 東北電子産業株式会社	平成 14 年 12 月 19 日 特願 2002-367472	電気刺激治療器の刺激糸を PC より 入力し患者が刺激条件どなりに治療し たことをデータとして取り込む事を	在宅治療装置；医師の 指示により患者本人又 は家族が治療にあたる

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
27	多チャンネル表面機能的電気刺激装置	藤居 徹 半田康延 福田理夫	科学技術振興事業団	平成 14 年 10 月 4 日 特願 2002-294643	可能としたことにより治療履歴と治療条件との関連を PC データで医師が判断できるようにした電気刺激治療システム。	場合正しく治療が行われたかどうかを知ることができる。 遠隔治療支援装置：遠隔地の患者にとって通院するまでの中間的治療履歴データを医療機関、医師に送る手段となる。
28	3次元圧力センサ	矢野 健 佐々木祥弘 丹羽英二	科学技術振興事業団 財団法人電気磁気材料研究所	平成 15 年 2 月 3 日 特願 2003-25978	表面電極 FES 装置による最適刺激位置の自動検出と機能的電気刺激の適用による動作再現の再現性向上。	美容、健康を含む機能的電気刺激分野の適応拡大。
29	3次元接地圧力値計測機能を有する靴	矢野 健 佐々木祥弘 丹羽英二 三寺正雄	科学技術振興事業団 財団法人電気磁気材料研究所	平成 15 年 2 月 3 日 特願 2003-25979	3次元の圧力成分を検出するため自然な歩行を妨げることなく姿勢の推定に必要な圧力情報を得ることが出来る靴。	小型かつ低コストのジョイスティックの realised TV ゲーム並びに種々の製造機器の制御装置への応用が可能。 小型軽量かつ低コストである運動歩行解析・検査装置。

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
30	物体追跡装置	荒井賢一 藪上 信 薫 荒井 薫	科学技術振興事業団	平成 15 年 3 月 27 日 特願 2003-086667	物体追跡装置の感度を今までの数倍に高め、発信と検出装置の双方を小型化。 頭部に装着したレーザポインタと 3 次元位置角度センサ、机上の 3 次元位置角度センサを利用してレーザポインタで指示する位置を計算する方法。	物体追跡装置の高精度、小型化。 重度運動機能障害者のパソコン並びに環境制御機器操作のためのユーザーインターフェース。
31	制御命令入力装置、制御命令入力方法及びプログラム	渡邊高志 星宮 望	科学技術振興事業団	平成 15 年 4 月 2 日 特願 2003-099450	電気回路を組み合わせることなく素子自体で閾値磁界が検出できるため、回路全体の小型化、と高感度化が同時に実現可能。小型化、低消費電力でコストの低減化。	従来の磁気計測装置のセンサーの置き換えモーター回転数検出用インコダー・渦電流検出器への適用
32	磁界検出素子、その製造方法及びこれを利用した装置 (インピーダンスステップ)	中居倫夫 阿部宏之 荒井賢一 山口正洋	科学技術振興事業団 宮城県	平成 15 年 4 月 21 日 特願 2003-115667	従来のリアクタンス素子に比し広域可変領域、高周波領域で高特性を保持する素子	携帯無線機器の通信周波数の可変範囲を拡張しブロードバンド化による大容量情報に対応可能。
33	高周波可変リアクタンス素子	中居倫夫 阿部宏之 荒井賢一 山口正洋 藪上 信	科学技術振興事業団 宮城県	平成 15 年 4 月 25 日 特願 2003-120991	磁性体に高周波電流を通電し、外部磁界に応じたインピーダンスの変化を利用した磁界検出素子。	バイアスコイルが不用の小型、低消費電力磁気インピーダンスセン
34	磁界検出素子	中居倫夫 天本義己 荒井賢一	科学技術振興事業団 宮城県	平成 15 年 5 月 2 日 特願 2003-126923		

	発明の名称	発明者	出願人	特許出願番号	要旨並びに新規性	事業波及効果
		山口正洋 石山和志			バイアス磁界を小型薄膜磁石で印加しこの磁石を電気回路として利用することによる小型化と低消費電力を実現。	サ。 携帯機器への磁気センサなる。

(平成15年7月31日現在)