

臨床工 最優秀賞 による開発事例

～ 病院で使われる機器のスペシャリスト ～



名称

輸液コントローラー「SEEVOL®」

開発機器概要

(株)村田製作所が開催する輸液機器をテーマとするワークショップで、薬剤投与に関する課題を提示。現在、投与方法として、精度重視であれば輸液ポンプを使用、安全重視であれば自然滴下または医薬品注入コントローラを使用されているが、精度重視の輸液ポンプでは血管外漏出による漏出部位の壊死・水泡・潰瘍が生じる危険があり、安全重視の自然滴下や医薬品注入コントローラでは、薬剤ごとに含有成分で液滴サイズが変化することにより、適切な速度管理が出来ないことが報告されている。特に化学療法においては投与方法が複雑化しており、投与課題で挙げられた「自然滴下且つ精度保証が可能な機器の開発」を行った。開発された輸液コントローラSEEVOL®は、業界初のカメラによる液滴検知機能を有し、液滴の体積を計測することで、含有成分により液滴のサイズが異なる薬剤でも精度が高くでき、より安全な投与の自然滴下の両立ができています医療機器になる。



ニーズ

薬剤投与は治療方法の一種であり、輸液ポンプ、シリンジポンプを用いた投与が多い。しかし、薬剤によって推奨される投与は異なり、多種多様な薬剤を用いる化学療法では複雑化している。抗がん剤は正常細胞に対し毒性が強く、血管外漏出時には難治性潰瘍等の発生が危惧される。輸液ポンプは血管外漏出時に早期に検出する事ができず、送液を継続し被害が拡大する問題がある。また、正確に投与しなければ副作用が強く生じる抗がん剤もあり、より精度が重視される。このため当院では血管外漏出を早期発見しやすい自然滴下で、滴下数の制御で調整を行う医薬品注入コントローラを用いている。しかし、抗がん剤は含有成分や密度、輸液速度等で液滴サイズが変化し、滴下数が正しくても誤差が生じることがあるため、補正係数を掛けて対応しているが、入力忘れや誤入力によるインシデントが報告されており、自然滴下かつ精度保証ができる機器がニーズとして挙げられた。

製品コンセプト

薬剤の投与において安全で操作しやすく、液滴サイズの変化に対応し補正係数を入力しなくても正確に投与できる輸液コントローラ。

上市状況

上市済

クラス分類

クラスⅢ

技術のポイント

- 1.業界初のカメラでの液滴検知により、安全な自然落下式と正確な時間管理（薬剤ごとの補正無し）の両立を実現
- 2.画面表示と操作ボタンを識別しやすい色と大きさで対応させ、多発する予定量と流量の誤入力による事故を防止
- 3.操作手順や各種警報などの機器状況を簡単に把握できるアニメーション表示で、迷いのない操作・対処が可能

保険収載

特定診療報酬算定医療機器の区分：

精密持続点滴装置、注入ポンプ(Ⅲ)

開発者

所属：神戸市立医療センター中央市民病院

氏名：山田 恭二

連絡先：kyon1662@gmail.com

開発におけるパートナー：(株)村田製作所

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学技術者による開発事例

～ 病院で働く臨床工学技術者のスペシャリスト ～



名称

ペースメーカー統合管理サービス

Cardio Agent Pro for CIEDs

開発機器概要

ペースメーカー統合管理サービス『CardioAgent Pro for CIEDs』は、キヤノンのもつクラウド基盤を通じて、遠隔モニタリングを中心とした各社のCIEDs情報を一元管理。ハイレベルなセキュリティ環境の元、施設内の端末にてリアルタイム参照を可能とし、データの収集・変換・出力に至るまで、高い精度の情報共有を実現。

ニーズ

心臓植込み型デバイスに対する遠隔モニタリングシステムの利用は、外来診療の負担軽減および不整脈の早期発見といった有用性が証明され、普及が進んでいる。しかし、遠隔モニタリングシステムの導入患者数増加に伴い、日々送信されてくるデータの確認や電子カルテへの転記などの業務が増え、医療従事者側の労働負担増加が課題となっている。

製品コンセプト

クラウドの採用により、病院のサーバー購入費用やメンテナンス費用の削減が期待できるほか、昨今、指摘されるVPN機器への脆弱性に対しても、ファームウェアの自動アップデート対応など、システム運用の手間とコスト削減が実現できる。VPN接続やデジタル証明書等を使用し、各省庁が定める医療情報システムセキュリティの3省2ガイドラインに準拠しており、セキュリティを担保した上で運用できる。また、院内の電子カルテシステムと接続できるインターフェースを標準搭載されているため、電子カルテから遠隔データの参照が可能となる。RM統合システムの主な機能は、遠隔データの一元管理化、電子カルテとの連携および請求漏れ防止目的の診療記録としている。結果として医師や臨床工学技士のみならず、チーム医療に貢献する業務支援ツールとして、看護師や医事課など多職種連携の推進にも寄与できるシステムである。

上市状況

上市済み



クラス分類

その他の医療機器

技術ポイント

国内で唯一CIEDs5メーカーと契約を結び、CIEDs遠隔データの一元化システムを提供している。遠隔データの転記技術に国際標準規格を用いることで、新規デバイスに対するシステムのアップデートが不要となり、メンテナンスコストを抑え、安定的かつ継続的な情報収集が可能となっている。遠隔データの自動入力機能は、業務効率を向上し、かつ誤入力のリスクを低減させ真正性の面においても有用である。また、標準化を土台にしたデータ相互運用性の向上により、他の医療機関との共有、患者への提供、臨床研究、品質改善のためのデータ利用など、複数の目的に利用可能となる。

開発者

所属：JCHO東京山手メディカルセンター

氏名：渡邊 研人

連絡先：kento.watanabe0000@gmail.com

開発におけるパートナー：

キヤノンメディカルシステムズ株式会社

キヤノンITSメディカル株式会社

販売元：キヤノンメディカルシステムズ株式会社

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学学会賞による開発事例

～ 病院で活躍する機器のスペシャリスト ～



名称

超音波診断装置 カメラリンク機能

開発機器概要

超音波診断装置にWebカメラを接続し、装置に表示されているエコー画像とカメラで撮影した画像・動画を同期表示できる機能。また超音波画像・カメラ画像・音声を同時に保存可能。カメラ画像により、超音波検査の患部（場所）の特定が容易となり、よりわかりやすく、より詳細な情報共有が可能となる。また、同機能を使用することでレポート作成の簡便化や、ライブ感のある教育素材や学会・セミナー発表用の資料作成も簡単に実現可能。

ニーズ

超音波診断装置にはエコー画像にボディマーク（プローブと走査位置・方向を記録する）を付加する機能があるが、おおよその位置・方向での記録となるため、後から見返す際には正確な位置を特定することが困難な場合がある。また透析領域においては、患者ごとにシャントマップを作成し情報を共有することが一般的だが、シャントマップ作成時にエコー検査を行った患部とエコー画像の同期・特定が困難なケースがある。本機能により、エコー画像・プローブ位置・患部の場所を同時に簡単に撮影・記録できるようになり、シャントマップ作成の工数削減および血管の特徴や機能評価をスタッフ全員でより正確に共有できるようになり、スループットの向上や穿刺トラブルの減少等に貢献できると考える。

製品コンセプト

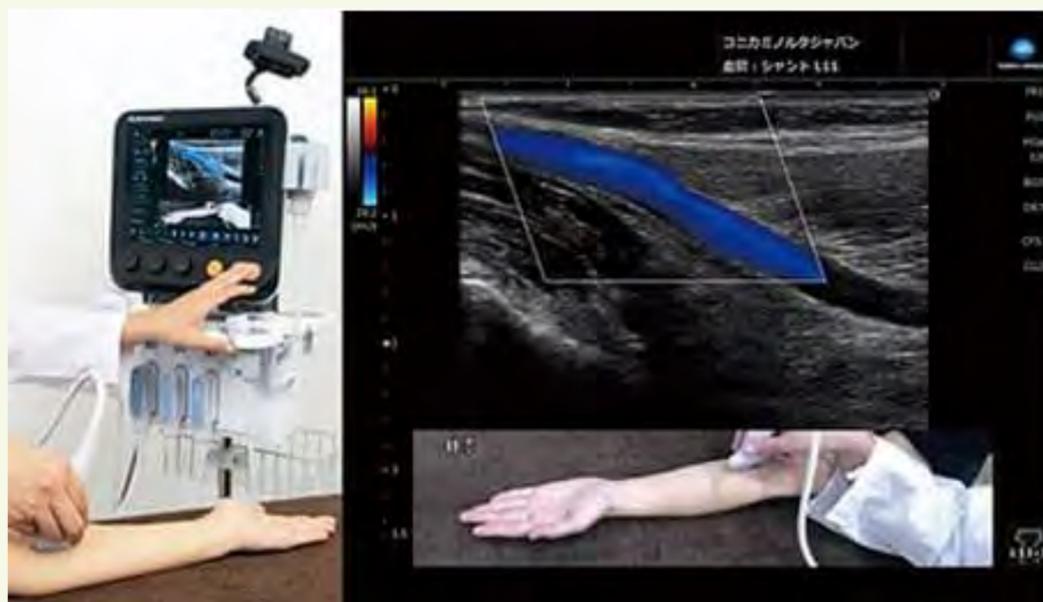
カメラリンク機能（撮影）のOn/Offが簡単（1タップで可能）

複雑な設定・配線が不要（対応機種であれば、専用ライセンス、Webカメラ、カメラ設置用アームおよび1部品のみで環境を構築可能）

超音波診断装置のポールカートにカメラ用アームを取り付けることで簡単にカメラ位置の設定が可能

上市状況

上市済み



クラス分類

クラスⅡ

技術ポイント

エコー画像表示区域内にPicture in Pictureで表示することで、装置の操作性を失わずに一目で患部およびプローブ位置を把握できるようにした。カメラ画像のサイズ（拡大・縮小・高さ・左右）はピンチイン・ピンチアウトで簡単に変更できる。また左右反転・回転も1タップで可能。さらにWebカメラ付属のマイクで音声情報も同時に記録でき、より正確な情報を記録することができる。特別なアプリケーションのインストールは不要（オプション機能のためライセンスの購入は必要）、かつ各部に市販品および汎用品を使用しコストダウンを図った。

開発者

所属：新生会第一病院

氏名：森實 篤司

連絡先：zane@hospy.or.jp

開発におけるパートナー：

コニカミノルタジャパン株式会社

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工 オーディエンス賞 による開発事例



～ 病院で 機器のスペシャリスト ～

名称

くるくるegg

開発機器概要

超音波診断装置のプローブ断線は、診療に大きく影響する。断線の原因はキャスターに巻き込んでしまい損傷することが多くみられる。その結果、超音波診断装置は使用不可となり、修理または新規購入に多額のコストがかかってしまう。しかし臨床使用において適度な長さ（1.5m～2.0m程度）を要するため、床面に垂れていることが多くみられ、衛生的にも問題である。今回、プローブコードの中間部分を巻き取り式のワイヤーで固定し、任意に長さを調整できる製品を作成し、形状を卵型にすることで操作性、デザイン性についても考慮した。また、開発に関して愛知県臨床工学技士会医工連携部会、メディカル・デバイス産業振興協議会（名古屋商工会議所）からサポートしていただき製品化が実現した。

ニーズ

超音波診断装置を移動して使用する際にプローブコードを装置のキャスターに巻き込んでしまい、断線することがある。その断線したプローブは修理または新規購入となり、その都度多額の費用を要する。そのため、プローブコードをキャスターに巻き込まないようにすることが望まれていた。

製品コンセプト

超音波診断装置の移動時にプローブコードのキャスター巻き込みを予防することで、修理費用の軽減と修理件数を減らし診療への影響を少なくする。

上市状況

未上市だが開発済み



クラス分類

その他周辺機器

技術ポイント

病院内での使用製品であることから、角部をなくし丸みを帯びた卵型形状となっています。超音波診断装置への取付けは、伸縮性マジックテープで容易に装置の取手などへの固定が可能となっています。またプローブコードへも簡単に取り付けることができます。使用時には任意の長さで止めることができ、終了の際は巻き取りボタンを押すだけでワイヤーが引き込ませることができます。

（ワイヤー最長：700 mm/耐荷重：500 g）

開発者

所属：小牧市民病院

氏名：黒川 大樹

連絡先：daiki18@komakihp.gr.jp

開発におけるパートナー：

タキゲン製造株式会社、中央発條株式会社
愛知県臨床工学技士会医工連携部会
メディカル・デバイス産業振興協議会

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工 による開発事例

～ 病院で 機器のスペシャリスト ～



名称

月兎 (ゲット)

開発機器概要

穿刺業務は失敗も多い医療行為である。中には神経に刺してしまい神経損傷による麻痺を起こすなどの訴訟事例もある。穿刺前に駆血し十分血管を確認することが重要である。しかし、駆血は施術者のカンやコツでおこなわれており、術者によって強弱があるのが現状である。開発した電子駆血帯は、最適な駆血圧と動作で、血管を怒張させ、穿刺しやすい状態にする。それでも血管が確認できない場合、さらなる怒張を促すため、穿刺部血管にさらなる血液の流入が必要となる。その動作を『追い駆血』という。『追い駆血』は最初の駆血の状態を維持しつつ、駆血圧を上げず、牛の乳しぼりのように、穿刺部の上部から血液をしぼり、それにより穿刺部血管をさらに怒張させ維持する機能を有する。追い駆血の動作は複数回おこなうことも可能であるため、穿刺者が技術的に穿刺可能であると判断できるまで『追い駆血』による怒張効果を求める事も可能となる。

ニーズ

穿刺困難な患者は一定数いる。さまざまな部署で、数人がかりで、苦勞して穿刺している場面を見かける。穿刺の現場では「駆血8割：穿刺の成功は、駆血の良し悪しが8割を占めている」との言葉もある。しかし、駆血帯は数世紀にわたりゴム駆血帯が主流である。開発品の電子駆血帯：月兎は、カンやコツに頼ることなく、独自の複数の加圧層による技術で最適な血管怒張を提供し、透析室・採血室・病棟・外来・救急室・検診車・献血関連・在宅看護などにおける穿刺業務をサポートします。また、穿刺困難な患者に対し、駆血補助とより良い血管怒張を提供し、穿刺失敗リスクを低減し、患者や穿刺者に対するストレスを軽減し、患者に対する重大事故を防止。かつ、患者を重篤な症状から守り、医療現場のトラブルを回避します。

製品コンセプト

カンやコツに頼ることなく針刺し業務をサポートします。電子駆血帯「月兎」は腕帯を空気で加圧して血管を駆血する装置です。複数の加圧層による独自の技術で血管の怒張を促します。複数台のご使用で業務の標準化が図れます。

上市状況

未上市だが開発済み



クラス分類

クラス I

技術のポイント

開発した電子駆血帯は、2種類の駆血動作を有する。

- 1.通常駆血：腕帯内部の複数の加圧層による独自の技術により、穿刺部に多くの血液を流入させより良い血管の怒張を促す。
- 2.追い駆血：通常駆血で十分な血管の怒張が得られない場合にも、通常駆血で得られた怒張を維持しつつ、上記動作を繰り返す事が可能なため、さらなる血管の怒張を求めることができる。この動作を『追い駆血』という。複数回の「追い駆血動作」が可能であるため、穿刺前に確実に血管を認識できる。(回数制限検討中) グラフトや血培など清潔な操作が必要な場面でも大きな操作スイッチで簡単に操作できる。(肘押しOK)

開発者

所属：株式会社テクノサイエンス

氏名：高野 順

連絡先：j-takano@t-science.co.jp

開発におけるパートナー：

国立研究開発法人産業技術総合研究所

静岡県公立大学法人静岡県立大学

一般財団法人 芙蓉協会 聖隷沼津病院

公益財団法人ふじのくに医療城下町推進機構

ファルマバレーセンター

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学技士による開発事例



～ 病院で働く医療機器のスペシャリスト ～

名称

ショックMemo

開発機器概要

医療機器用衝撃検知システム『ショックMemo』は、中央管理機器の貸出後の落下衝撃を検知し、ログに残すシステムである。機器に貼付した衝撃検知センサを受信デバイスに近づけてデータを無線で読み出し、即座に衝撃レベルの簡易判定ができる。衝撃値データと衝撃を受けた時刻を閲覧でき、強い衝撃を受けると、その場で衝撃検知センサのLEDを点滅させる機能をもつ。

ニーズ

中央管理機器は落下・衝撃を受ける機会が多い。衝撃を受けた機器は、適切な点検・対応を必要とするが、そのまま臨床で使用され不具合を起こしたケースがある。中央管理業務を行うCEでも衝撃を受けたことを外装目視、使用後点検ですべて見抜くことはできない。機器を安全に運用するには、簡便に衝撃ログを確認できる衝撃検知のデバイスが必要である。

技術ポイント

近距離無線を使用し、手間をかけずに、衝撃ログをアプリに読みこむことが可能である。流れ作業的にログのチェックできるので、使用後点検時にあわせて実施できる。また強い衝撃が加わった場合には、その場で衝撃検知センサ本体のLEDランプが点滅する機能（オンオフ設定可能）を持ち、その場で医療従事者に使用中止を促すことができる。

上市状況

上市済み

医療機器用衝撃検知センサー

ショックMemo

>> 衝撃検知システムで医療機器の安全管理に！



クラス分類

その他周辺機器

製品コンセプト

- 1.中央管理業務に組み込めるシステム。
- 2.衝撃の定量化によって、適切な対応をとることができる。
- 3.衝撃時刻の把握ができる。
- 4.耐衝撃性をもち、何回も使用できる。
- 5.強い衝撃の場合、LEDが点滅し、ユーザーに知らせる。
- 6.輸液ポンプ・シリンジポンプの型番を選ばない。

開発者

所属：社会医療法人抱生会丸の内病院

氏名：吉澤 光崇

連絡先：yoshizawamitsutaka@gmail.com

開発におけるパートナー：

株式会社サンテクノ（鳥取市）

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学技士による開発事例



～ 病院で働く医療機器のスペシャリスト ～

名称

簡易陰圧システム

開発機器概要

強力なファンで4床室まで陰圧化できる装置の開発実績です。

ニーズ志向で始まり、医家対象のコンセプト調査、Five Forces Analysisを用いた事業性評価、上市による社会実装のフィージビリティを高めるコンソーシアムの形成など、医工連携のノウハウをフル活用し、2020年春の簡易陰圧システムの枯渇状況を解消するソリューションとして市場投入しました。戦略では2020～2021年度をコアタイムとし黒字で事業をクローズする計画でしたが、実際に2021年末の時点で目標を達成しました。

社会のニーズに応え短納期で廉価な装置を提供し感染対策に影ながら貢献しました。社会性ある事業で薄利ながら関係者全員に黒字となる収益をもたらすことができたことも事業が途中で停滞しない要因です。展示会出展はゼロ、広告宣伝は最小でもニーズにマッチした商品ゆえに1年半で約100セット。

ニーズ

『ゾーンに応じた圧較差が欲しい』ことがニーズです。医療機関、高齢者施設、検査場、家庭を問いません。ニーズの核心部分は『感染の原因となるウイルス等を拡散させない』ことです。開発のきっかけは2020年3月のニューヨーク州の感染拡大状況を見て、日本でも病床逼迫により自宅療養が普遍化すると考えたことです。家族を感染させないために居室を陰圧化する装置を開発したことが始まりです。陰圧化のニーズは病院や介護施設などからも聴かれました。さらに、専門要員が不在の場合が多いため技術や知識は不問で設置・運用できることがニーズに条件に加わります。必要に迫られているため納期は短く、費用負担は小さく、などが調達に係る条件です。陰圧化する、簡便に設置や運用する、納期を短くする、安くする、いずれも満たすことができました。

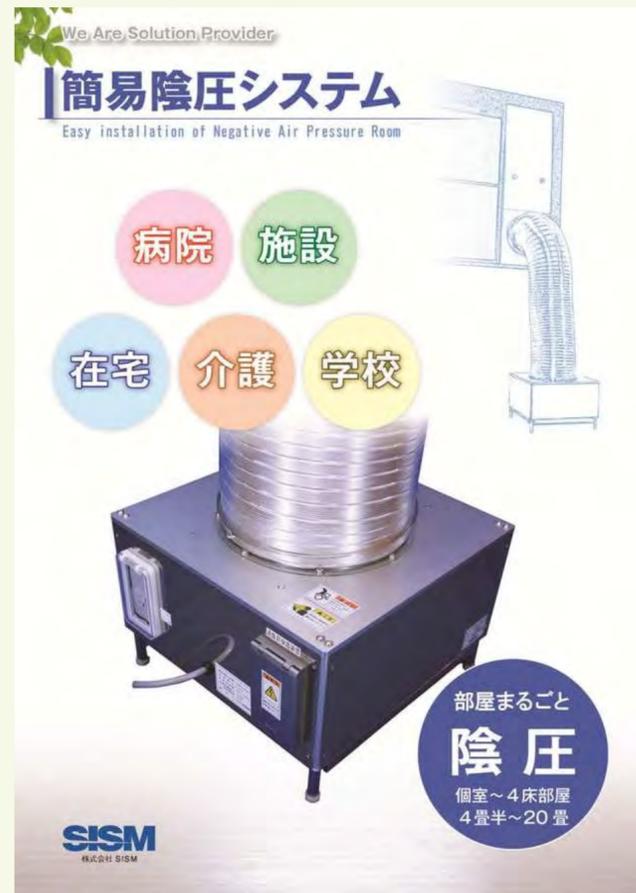
製品コンセプト

短納期と均霑化による適時適切な陰圧環境の提供が製品コンセプトです。陰圧化のコア技術は電機メーカーのファンです。CDCガイドラインに適合するように工夫し、実験を重ねた事で原理モデルは短期間で開発できました。それを必要とする現場へ届ける事が本開発の重要な点です。納期、価格、配送の適正化を目指しました。2020年2月の全例入院措置は病床逼迫により自宅療養を許容することとなり、特に高齢者施設では易感染性の入所者によるクラスターが懸念され、実際に多発しました。医療商社や設備商社と取引がない高齢者施設でも我々の装置は調達できるように手配しました。工事業者不要、置いてスイッチを入れるだけで陰圧化できることで積算や契約の期間を短縮しました。常に最安値を目指したため自治体から『本当にこの価格で買えるのか』と問い合わせがありました。

我々のコンソーシアムのコンセプトは現場志向です。

上市状況

上市済み



クラス分類

その他周辺機器

技術のポイント

短納期と最安値を目指し、社会実装しました。陰圧化の確実性について電気工事士と臨床工学技士の知見を活かした実験や創意工夫を重ね要件を満たす原理モデルを試作しました。確実な排気と防音性が必要な自動車エンジン試験室の施工経験から着想を得て、初期モデルは木材中心で試作しました。ここまでが臨床工学技士のアイデアやノウハウ、これ以降はメーカーのシーズを活用しています。世界中で陰圧装置が調達困難な時期であり、部材供給も危ぶまれたため国内生産と汎用部材使用、陳腐な加工技術を採用しました。電機部品は日本メーカー製品、HEPAフィルタも国内で大量に流通している製品を採用しました。筐体は金属を中心とし溶接などの高度技術を使わず、ネジ留めのみで組み立てるため職人を不要としました。排気管などはホームセンターやネット通販でも代用品が調達可能になるよう設計しました。原則受注生産ですが納期2週間を厳守しました。

開発者

所属 : NES株式会社

氏名 : 西 謙一

連絡先 : info@24med365.net

開発におけるパートナー:

製造協力 株式会社SISM

販路 株式会社リブラ・リンク、CBC株式会社

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学技士による開発事例



～ 病院で働く医療機器のスペシャリスト ～

名称

クラウド型医療機器管理システム

HITOTSU

開発機器概要

病院やクリニックで使用するあらゆる医療機器を安全かつ効率的に管理するシステム。クラウドだからこそ実現できる堅牢なセキュリティを構築した上で、クラウドを介して全国の臨床工学技士の知恵と経験を結集し日々機能進化することで、医療現場で真に価値のある医療機器管理システムを構築。

ニーズ

医療機器の安全・効率的な運用には臨床工学技士のみならず、院内の看護師・事務課やSPD事業者、さらには医療機器メーカーやディーラーといった院外ステークホルダーとの連携が不可欠であるものの、これに関わるコミュニケーションや情報共有に大きな非効率性が存在している。さらに、医療現場の業務効率化に留まらず、病院経営の改善・最適化まで踏み込むことが、利益率の低い医療機関に浸透していくにあたって超えなければならない課題である。

製品コンセプト

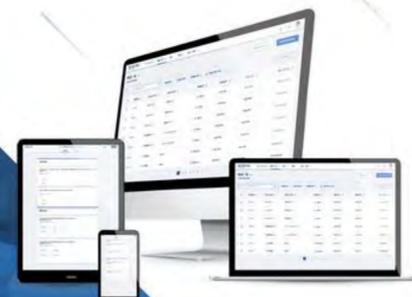
既存の医療機器管理システムに実装されている機能実装は勿論のこと、ユーザーからの改善要望を常にクラウド上で収集し、クラウドを介して日々システムをアップデートし、2022年の年間アップデート回数は実に103回に上る。単なる医療機器管理業務に留まらず、拡張性の高いデータ分析基盤の実装や、院内外のステークホルダーとのシームレスな情報連携を可能にすることで、本質的な病院DXを実現していく。また、病院の経営改善に資することにこだわり、業務改革×病院経営の両軸で価値を生み出す機能を産臨一体となり開発している。

上市状況

上市済み

HITOTSU

CEの
CEによる
CEのための
医療機器管理システム
HITOTSU



© 2022 HITOTSU, Inc.

クラス分類

その他の医療機器

技術ポイント

高い専門性を持ったエンジニアリング組織によって、クラウドの利点を活かした常時更新による脆弱性排除やバックアップ機能などの最新鋭のセキュリティ環境を実現。拡張性の高いデータ分析基盤・Business Intelligence機能を通じて、経営改善にまで切り込んでいく。

エビデンス

医療機器管理システム内の医療機器の購入と更新、在庫の保管と監視、定期メンテナンスのフォローアップ、修理・メンテナンス、ユーザートレーニング、データ分析、レポート等の情報により、臨床工学技士は品質および費用対効果の観点から医療機器の評価・運用が可能になる。

Z Bliznakov et al. Biomed Instrum Technol . 2003
Jan-Feb;37(1):25-33.

開発者

所属 : JCHO東京山手メディカルセンター

氏名 : 渡邊 研人

連絡先 : kento.watanabe0000@gmail.com

開発におけるパートナー : HITOTSU株式会社

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学技士による開発事例

～ 病院で働く医療機器のスペシャリスト ～



レベラップ

開発製品

注射穿刺練習モデル

繰り返し練習可能、リアルな穿刺感



クラス分類

その他周辺機器

製品コンセプト

人体の解剖学的構造と異なる構成でありながらも、トレーニングを行う時は人体に触れた時と同じ触感になるリアル感を持つパッドである。そして、実際の患者に触れている感覚が再現でき、穿刺および留置針と輸液操作のトレーニングが行える。また、穿刺時の血管貫通時の『プチッ』と感も確認できる構造である。また、従来の市販品の穿刺パッドより耐久性が高く漏液し難いため、穿刺練習の回数が格段に増加すると考えられる。それにより穿刺1回あたりのコストが格段に低くなる。たとえば、1個のパッドで21Gの穿刺針では、50回以上の穿刺トレーニングが行える。さらに、動脈血圧以上（200mmHg）での穿刺トレーニングでも、漏液し難い構造である。

開発者

所属：近畿大学

氏名：西手 芳明

連絡先：menisite@waka.kindai.ac.jp

開発におけるパートナー：

株式会社TANAC（岐阜県岐阜市）

株式会社朝日ラバー（埼玉県さいたま市）

名称

レベラップ

開発機器概要

模擬皮膚、模擬血管材料の硬度を変化させることにより、皮膚および血管に弾力のある小児から衰えのある高齢者までの質感、および血管の動揺が再現できる。穿刺時のリアル感を出すために、模擬血管には穿刺針による血管壁貫通時の『プチッ！』と感をケーシング材により創出する。模擬血液の逆流が穿刺トレーニングで針先から抽出することにより穿刺針が血管内に挿入できたか確認可能な構造である。ヒトの血圧を再現した模擬血管に、模擬血液の循環が可能。穿刺パッドは、大腿、腕、動脈、静脈など色々な部位の再現が可能である。模擬血管の太さ、硬さ、走行位置が変更でき、初級者から上級者用まで技量に合わせたパッドを作製することが可能である。穿刺から開始し、その針を留置し逆流確認や輸液（薬液）注入ラインの接続、終了時の抜針まで、一貫してトレーニングが行える実践型の穿刺トレーニングパッドである。

ニーズ

人体の血管は年齢や性別、生活環境などにより、柔らかさ（弾力）、血管の走行など千差万別なため穿刺を行うスタッフの高度な技術力が問われるところである。そこで臨床以外で穿刺・操作技術の習得およびトラブルの対処方法を学習・教育するための、トレーニングが行えるリアル感のある穿刺用腕モデルパッドの研究・開発を素材の開発から行い。さらに模擬血液を循環させて、腕モデルから採血や点滴の治療状態を再現して通常操作およびトラブル対処のトレーニングが行える教育システムを完成させることを考えた。本製品により、医療機器の進歩の中で問題となっている医療技術（穿刺・操作）の向上、医療スタッフの技術力の差の解消が飛躍的に期待できる。これらより、医療技術分野でのリアル感のある穿刺トレーニング用パッドの作製が可能と考えられる。

技術のポイント

パッドの製造についての技術では、『プチッ』と感を創出するための模擬血管に使用するケーシング材貼付に技術を要していると考えている。穿刺技術の向上には、血管の位置確認と皮膚表面からの深さ、穿刺針の刺入の場所および角度が大切と考える。本パッドは、模擬血液を循環させることが可能なため、循環用のポンプや加圧バッグを使用しチューブと接続して輸液用静脈路確保や透析患者のバスキュラアクセスの再現が可能である。

上市状況

未上市だが開発済み

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学技士による開発事例



～ 病院で働く医療機器のスペシャリスト ～

名称

Aコード簡易断線チェッカー

開発機器概要

内視鏡室や手術室で使用する硬性鏡、内視鏡などで処置をする際、電気メスとデバイス（鉗子）を接続するコードがあります。このコードは電気を通電させ、組織を焼いたり、切開したり、時には止血することもあります。このコードが断線等していると通電させることができず、組織を焼いたり、切開したり、止血することが困難になっております。医療従事者でなくても断線かがすぐわかるように、音とランプで判断できるようにした。使用中に発見したり、使用後に通電確認することで、このような事態を未然に防ぐことを目的としました。

ニーズ

Aコードと呼ばれる物は、値段も高く、施設においてはなかなか購入するまで時間を費やすことになる。このAコードの異常を事前に発見でき、使用可能か？新規に購入した方がいいのかの判断材料として利用できる。

技術ポイント

Aコードはメーカー毎に少し違う形状だったり、ピンの間隔が違ったりする。

上市状況

未上市だが開発済み



クラス分類

その他周辺機器

製品コンセプト

断線の有無をその場で判断可能。モノポーラケーブルやバイポーラケーブル、3Pの電気メスの断線もチェックできる。各社に対応済駆動は単3電池で使用でき、電池交換も行い易い。保護カバーは色を選択可能。ハンディに優れ、どこでも持ち出し可能。さらなる改良が必要かを現在検討中。

開発者

所属：佐賀大学医学部附属病院MEセンター

氏名：木村 崇

連絡先：sh1407@cc.saga-u.ac.jp

開発におけるパートナー：

聖徳ゼロテック株式会社

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>



臨床工学技士による開発事例



～ 病院で働く医療機器のスペシャリスト ～

名称

内視鏡処置具ハンガー (内視鏡システムタイプ)

開発機器概要

本製品は、内視鏡システムに取り付けることにより、狭い検査室や病棟でも使用できる内視鏡処置具ハンガーである。また、処置具を使用しない検査のときでも支障がでないよう折りたたみ式になっており、毎回取り外す必要がない。これを使用することにより、術野であるモニタから処置具の入れ替えにより目を離す時間も最小限にできることが期待できる。

ニーズ

既存の処置具台やスタンドでは、サイズや形状の関係で狭い検査室では使いにくく、モニタや患者から目を離す時間が出来てしまう。そのため狭い検査室では、これらの製品を使用せず、簡易的にポリ袋をシステムや電気メス等に貼り使用している施設もあるが、使い勝手がよくない。また既存の処置具スタンドでは、病棟などに内視鏡システムを移動させて使用する場合の持ち運ぶ物品が増えスタッフの負担となっている。

技術ポイント

折りたたみ型にするなどコンパクトになるよう工夫をした。また、モニタを見たまま処置具の入れ替えができるように様々な処置具を用いての実験や臨床からのフィードバックから試作を繰り返しフック部分のサイズや形状、角度の調整を行った。また、ハンガーに引っ掛けることの出来ない局注針などを固定する部分も設けた。

上市状況

上市済



クラス分類

その他周辺機器

製品コンセプト

内視鏡治療では1症例に対し数種類の処置具を使用する。そのため治療中に処置具を置くスペースが必要となる。現在、それらに用いる処置具台やハンガーは販売されているが、大きいため狭い検査室や病室では使用しにくく、設置する場所が制限される。そのため場所によっては、処置具の入れ替えをする際に術野を表示しているモニタから目を離す時間が長くなってしまふ場合がある。そこで、内視鏡検査室の広さに制限されず、モニタから目を離す時間を少なくできる処置具ハンガーというコンセプトで開発を行った。

開発者

所属：医療法人 医仁会武田総合病院

氏名：井口 新一

連絡先：hpfkp523@gmail.com

開発におけるパートナー：アズワン株式会社

公益社団法人 日本臨床工学技士会

〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目3-4KTお茶の水聖橋ビル5F

臨学産 連携委員会 <https://ja-ces.net/renkei>

