

血管撮影システム「Trinias」補足資料

実施時期	実施事項	詳細
2018/4	VOC 分析	<p>営業部門等が顧客訪問時に収集した VOC1,812 件をテキストマイニングで分析し、ユーザーが着目している要素を明確にした。</p> <div data-bbox="662 450 1310 1037" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">テキストマイニング結果抜粋</p>
2018/5	ペルソナ／ワークフローの仮説を立てる	<p>上記、テキストマイニング結果を参考に、社内有識者へのヒアリング等を実施し、「中小病院」、「大病院」の2種類の医療施設像それぞれに、「術者」「放射線技師」「臨床工学技師」「手術室看護師」「病棟看護師」「患者」のペルソナと、カテーテル治療／検査のワークフローの仮説を立てた。ペルソナには、役割／ワークフロー上での業務内容／目標を記述した。</p>
2018/6	ユーザー訪問	<p>ペルソナに近い「中小病院」、「大病院」を訪問。計8名の患者のカテーテル治療／検査の観察調査を実施。ユーザーの動線を記録した。</p>
2018/6	豊橋ライブ参加	<p>豊橋ライブは、カテーテル治療を会場にライブ中継し、会場にいるベテランの医師が治療を解説することで、会場参加者の若手医師にベテラン医師の経験を共有するイベントである。医師の発言を聞くことで、手技中における医師のマインドを理解することができ、ペルソナの体験を考える際のインプットを抽出することができた。</p>
2018/7	ペルソナ／ワークフローの確定	<p>ユーザー訪問、豊橋ライブ参加により得られた情報をも基に、仮で作成していたペルソナ／ワークフローの修正や加筆を行い、要求分析に使用するペルソナ／ワークフローを確定させた。</p>

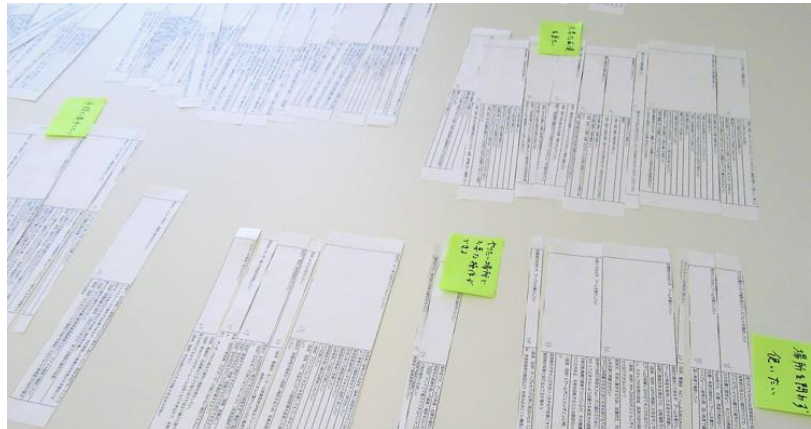
職種	患者	医師	放射線技師	臨床工学士	手術室看護師	病棟看護師
年齢	73	52	37	35	49	28
性別	女性	男性	男性	男性	女性	女性
身長	151	175	181	172	161	160
考え方	先生とは長い付き合いなので、今回も安心して任せられますよ。	小さな病院なのでスタッフが少ないのは仕方がない。それでも成功させるのがプロである。	医師とは長い付き合い。細かい指示が無くても満足してもらえる撮像ができる自信がある。	術者の助手として清潔野に入ることもある。	仕事はきついですが、重要な役割なのでずっと続けています。若い人が増えてほしいですね。	最も大切なのは、患者さんと向き合う中で、ちょっとした異変に気付くことです。
目標	治療を受ける。	治療を成功させることが第一。	医師が満足する写真を撮る。医師がやりやすいようにフレーミングする。	治療が円滑に進められるよう装置の操作などをサポートする。術者のサポートも行う。	治療が円滑に進められるよう薬剤や器械出しなどをサポートする。	患者に安心感を与える。
役割		カテーテルの操作、バルーン、ステントの拡張(インデフレーター)、電氣的除細動、薬物投与、人工呼吸などの患者管理	アンギオ装置、インジェクター装置の操作	ポリグラフの操作、IVUSのセットアップ操作・計測、IABP、PCPSなどの補助循環装置の操作、アブレーション時の機器の操作	患者の観察、記録・薬剤・器械出し、外回り一般	病棟から治療室への患者の移動の介添、治療の説明

ペルソナー一覧

2018/8

要求事項の整理と優先順位付け

テキストマイニング、ユーザー訪問により得られたユーザーニーズ 328 件を構造化し、中分類項目 79 件、大分類項目 24 件にまとめた。



ユーザーニーズの構造化

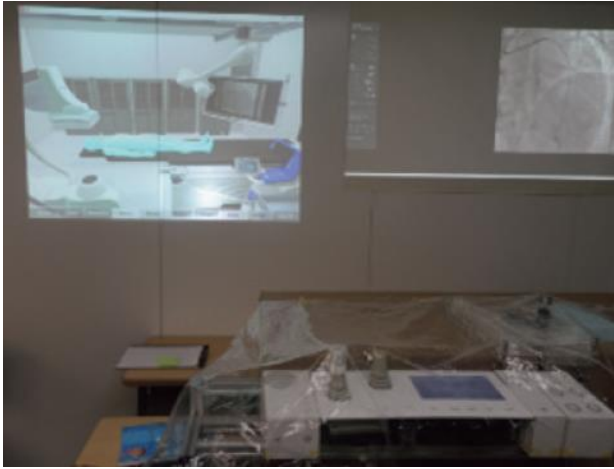
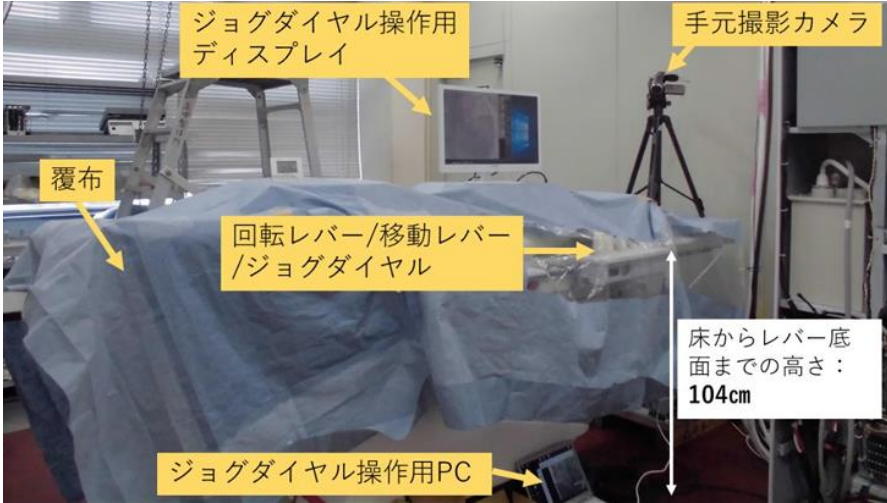
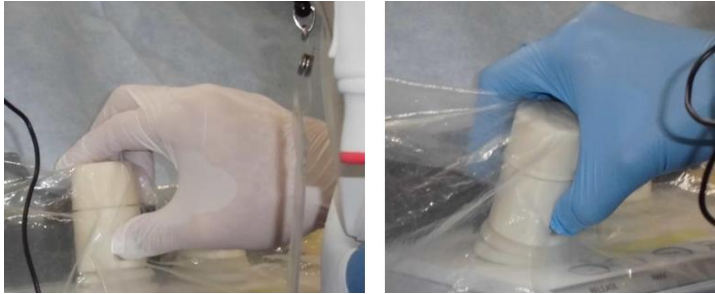
2018/8

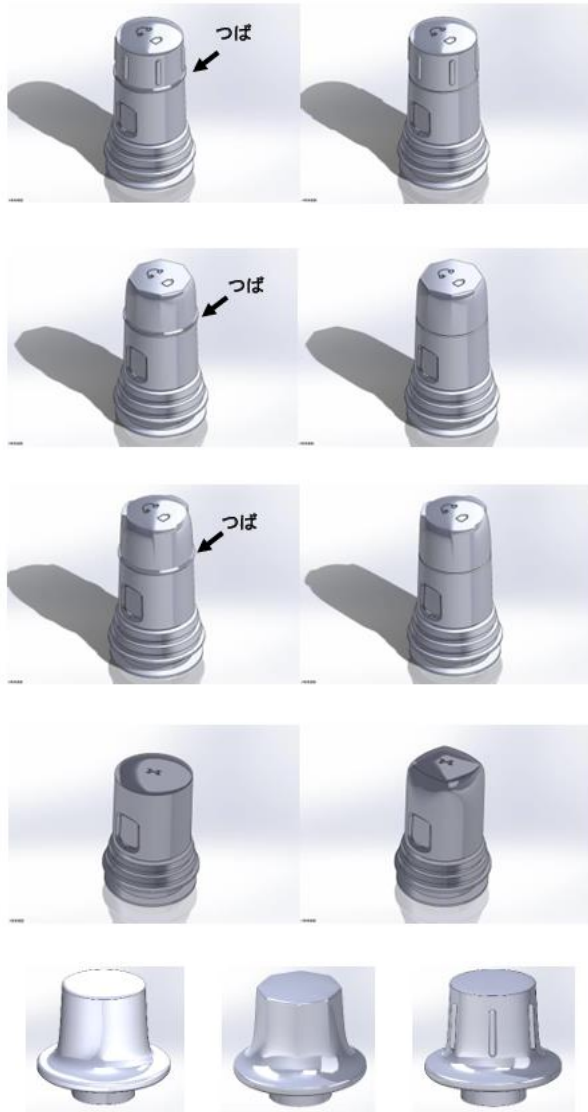
要求事項の機能への展開

整理したユーザーニーズを、コンソールの機能、操作部に展開し、ユーザーニーズを満たすコンソール案を作成した。



コンソール案

<p>2018/9</p>	<p>プロトタイプ の作成と受容性 評価</p>	<p>発泡剤により作成したラフモデルから、VR 環境を使って実際に操作のシミュレーションができるワーキングプロトまで、都度、受容性評価を繰り返し、仕様の練り上げを行った。ワーキングプロトの受容性評価においては、循環器内科の医師 3 名のご協力により、209 件の指摘や気づきを得た。それらの対応を行ったうえで、製品試作機の開発へと進めた。</p>  <p>ワーキングプロト</p>
<p>2019/8</p>	<p>ユーザビリティ 評価（ハードウ ェア）</p>	<p>製品試作機を用いて、ハードウェア（主にスイッチやレバーの操作性について）のユーザビリティ評価を実施した。</p>  <p>ジョグダイヤル操作 ディスプレイ</p> <p>手元撮影カメラ</p> <p>覆布</p> <p>回転レバー/移動レバー /ジョグダイヤル</p> <p>床からレバー底 面までの高さ： 104cm</p> <p>ジョグダイヤル操作用PC</p> <p>評価環境（全体）</p>  <p>評価環境（手袋・覆布）</p>



評価に使用したスイッチ・レバー例

実験協力者 10 名に、利用状況に即した、各スイッチ・レバーの操作を含むタスクを実行していただき、タスク終了後に満足度を聞くとともにその理由を確認した。また、操作の様子をユーザビリティ専門家が観察し、ユーザビリティ上の問題を抽出した。これらから改善点を明確にし、製品版に向けて改良設計を実施した。

不満 ← 1 2 3 4 5 → 満足

	P1			P2			P3			P4			P5			P6			P7			P8			P9			P10							
属性	40M			30M			30M			50M			20M			50M			20F			30M			40M			30M							
身長	169			183			175			167			179			175			156			182			173			178							
つば	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
形状	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起	丸	多角	突起		
触った順番	1	2	3	3	1	2	2	3	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	2	3	1	3	2	2	3	1	3	1	3	2	2	1	3	
1.スイッチの押しやすさ	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	4	4	4	4	3	3	3	
2.上下左右の傾けやすさ	3	3	3	2	3	4	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	2	3		
3.つまみ部の回しやすさ	3	4	4	2	3	4	2	3	3	4	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	2	4	3		
4.つまみ部と本体の境目の分かりやすさ	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4		
5.移動レバーとの区別のつけやすさ	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4		
6.レバーの大きさ	2	2	2	2	3	4	3	3	3	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	3

評価結果（抜粋）

2019/10

ユーザビリティ評価(ソフトウェア)

製品試作機を用いて、ソフトウェア（タッチパネルの操作性について）のユーザビリティ評価を実施した。



評価環境（全体）



評価環境（手袋・覆布）

タスク	想定時間	P1	P2	P3	P4	P5	まとめ
1 C アームの 移動・回転	5:36	01:36	01:17	01:52	01:09	01:33	想定時間内 5/5
		×	○	○	○	△	達成 4/5
2 角度登録	2:51	00:57	01:49	01:46	00:47	01:15	想定時間内 5/5
		○	○	×	○	○	達成 4/5
3 3D 操作	3:33	02:34	00:43	01:19	00:47	01:18	想定時間内 5/5
		△	○	○	○	○	達成 5/5
4 シーケンス モード	4:09	02:40	01:08	01:56	01:14	02:54	想定時間内 5/5
		△	△	○	○	○	達成 5/5
5 ダイレクト メモリ設定	2:45	01:44	01:47	02:06	01:23	03:16	想定時間内 4/5
		○	○	△	○	○	達成 5/5

○：タスク達成、△：タスク達成したが懸念点あり、×：タスク未達成

#### 評価結果（抜粋）

実験協力者 5 名により、ソフトウェアの有効性と効率の測定を行った。タスクが達成できるかどうかと、タスク達成までにかかった時間を測定し、タスクが達成できなかった原因、想定時間より遅くなった原因を明確にした。これらから改善点を明確にし、製品版に向けて改良設計を実施した。

以上