

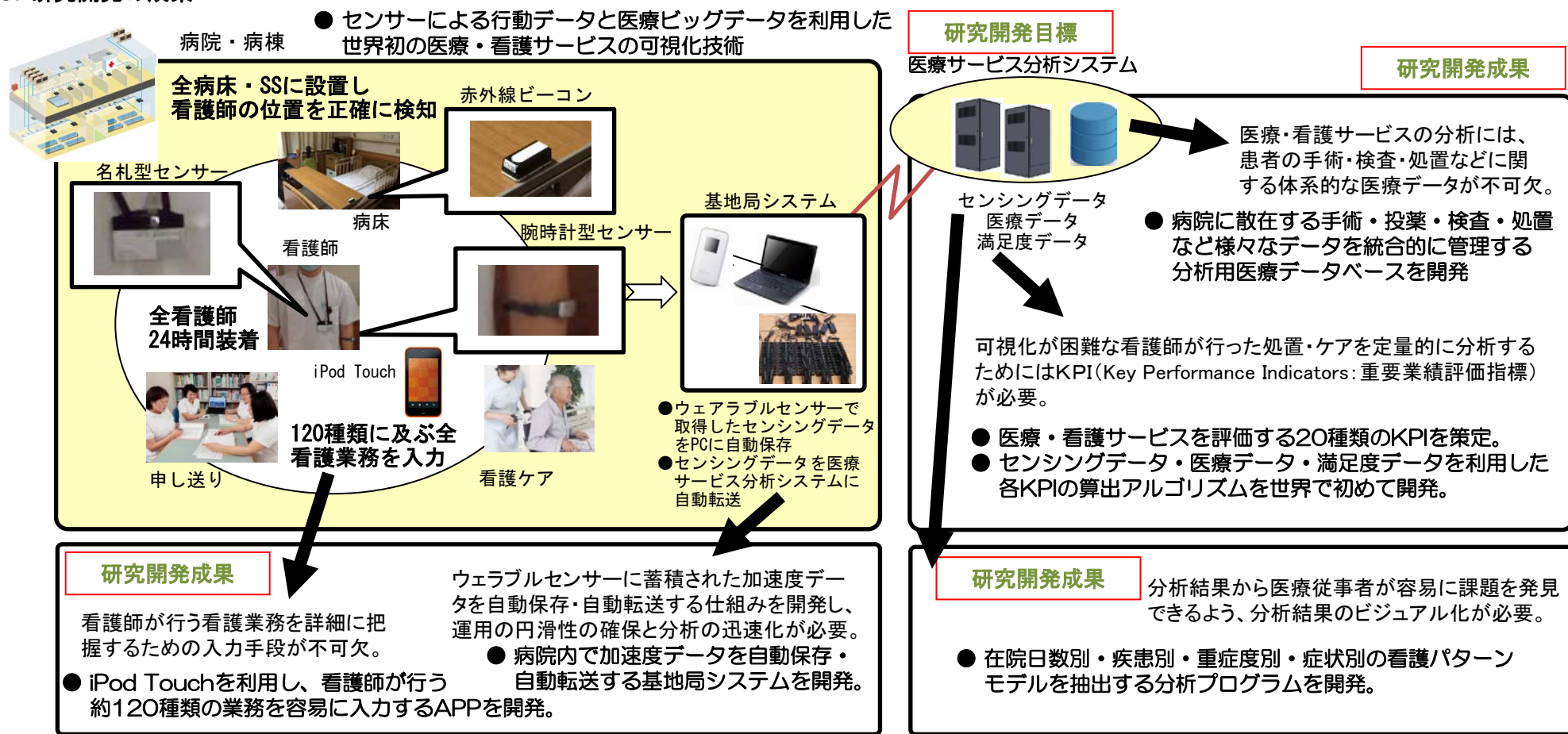
### 1. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆実施機関 株式会社シーイーフォックス(研究代表者)、九州大学病院、九州工業大学、熊本県立大学
- ◆研究開発期間 平成26年度から平成27年度(2年間)
- ◆研究開発予算 総額40百万円(平成26年度20百万円)

### 2. 研究開発の目標

2025年の超高齢社会に向けて、国民が安心して質の高い医療を持続的に享受できる社会の早期実現に向けて、ウェアブルセンサーと医療ビッグデータを活用した医療・看護サービスの分析技術確立し、医療機関における医療・看護の質的向上と医療費削減を実現する。

### 3. 研究開発の成果



- iPod Touchを利用し、看護師が行う約120種類の業務を容易に入力するAPPを開発。

【患者に直接的に行う87業務】

No	業務分類	業務名1	業務名2
1	指導	アムネ・退院指導	
2	身体の清潔		清拭
3			かみ・ひげ・爪
4			口腔清潔
5			入浴・シャワー
6			寝具・寝衣交換
7			褥瘡予防
8			配薬準備
9	ケア	与薬	薬の内服
10			点眼介助
11			点耳・点鼻介助
12			注腸・外用・経管

【患者と看護師をマネジメントする28業務】

No	業務分類	業務名1	業務名2
1	勤務管理	勤務管理	勤務表の作成
2			ワークシートの印刷
3			勤務実態の確認
4	病床管理	病床管理	入院配置計画
5			転ベッド指示
6	環境管理	環境管理	病室の環境整備
7			ME機器管理
8			棚卸



実施する看護業務をタップするのみ。

看護師が行う全115業務が対象。

- 病院内で加速度データを自動保存・自動転送する基地局システムを開発。



- 加速度データを自動格納



- ウェアラブルセンサーを挿入
- ウェアラブルセンサーを充電

- ・業務開始時に自分のセンサーをマルチクレイドから取り出し、業務終了とともに、マルチクレイドに挿入。
- ・マルチクレイドへ挿入状態時に、基地局PCへデータを自動格納。
- ・夜間にWifiルーターを通じて、差分データを分析サーバへ転送。



測定環境の運用イメージ

- 病院に散在する手術・投薬・検査・処置など様々なデータを統合的に管理する分析用医療データベースを開発

No	分類	テーブル名
1	病棟	病棟テーブル
2		就業時間テーブル
3		看護師テーブル
4	患者	患者テーブル
5		手術テーブル
6		看護必要度テーブル
7		処置・処方テーブル
8		検査テーブル
9		観察テーブル
10		バイタルサイン・フィジカル測定テーブル
11		問診テーブル
12		食事テーブル
13		合併症テーブル
14		インシデントテーブル

病院の特性を示すデータ、患者の症状を示すデータで構成される分析用医療データベース。

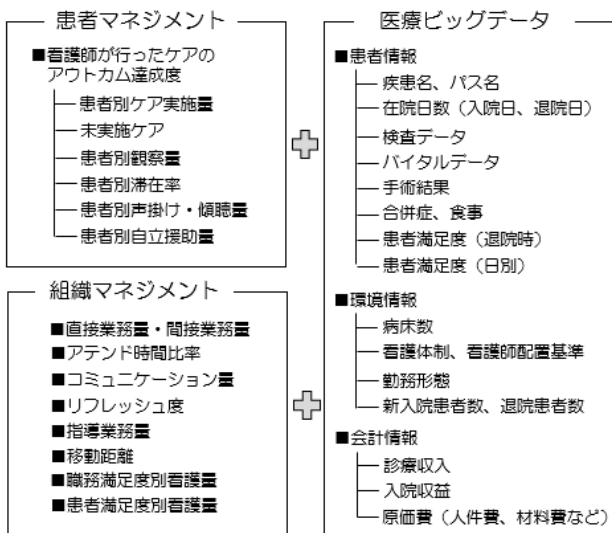
第一階層	第二階層	第三階層	
手術情報	手術日		
	術式		
	搬入・退出	手術室搬入時間	
		手術室退室時間	
	麻酔	麻酔の種類	
		麻酔開始時間	
		麻酔終了時間	
	手術時間	麻酔総時間数	
		手術開始時間	
	手術中の出血量	手術終了時間	
		手術総時間数	
	水分出納バランス	手術総時間数	
		総輸液量	
	輸血量	尿管量	
		尿管量	
鎮痛薬	薬剤名		
	投与量		
ドレーン挿入	ドレーン挿入		
	出血量		
発赤	性状		

病棟の特性を示す病棟テーブル

看護師数	職種数	看護体制1
		看護体制2
経験年数		看護師
		准看護師
		看護助手
		介護福祉士
		～2年
		3年～5年
	5年～10年	
		11年～

- 最適な看護モデル＝  
【患者の早期退院の実現】＋【高い患者満足度】  
＋【高い職務満足度】
- 医療・看護サービスを評価する20種類のKPIを策定。
- センシングデータ・医療データ・満足度データを利用した各KPIの算出アルゴリズムを世界で初めて開発。

- ・看護業務を患者に対するケア、及び患者を含め、病棟運営のマネジメントの2方向から評価指標を開発。
- ・疾患／重症度／症状別に最適な看護モデルを可視化する。
- ・本研究開発では、1大腿骨頸部骨折／脳梗塞／肺癌を対象に検証。



これにより、病院における患者の早期退院、患者の高い満足度、看護師の高い職務満足度を実現する。

- 各KPIの算出アルゴリズムを利用した在院日数別・疾患別・重症度別・症状別の看護パターンモデルを抽出。

- ・患者別に入院から退院までを、日別の患者の回復状況と実施した看護内容と所要時間をトレース。
- ・患者の手術結果、バイタルサイン、食事摂取をもとに、実施した看護ケアの適切性を可視化。
- ・在院日数が短い患者に実施した看護ケアのパターンを抽出。

看護業務	月日	2月6日	2月7日	2月8日	2月9日	2月10日	2月11日
	入退院		入院				
手術					手術		
フェーズ			術前	術前	術日	術後	術後
患者重症度			Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	I	I
アナムネ・退院指導			5				
身体の清潔	清拭						1
	口腔清潔						2
	褥瘡予防						2
	上記以外						
与薬	薬の内服		2	2			
	薬の挿入				2		2
	インスリン注射						
	上記以外		2				
食事の世話	食事介助			1		3	1
	飲水		2			1	2
	上記以外						

- ・病棟の看護体制に応じた看護チーム別のマネジメント量を看護師同士の対面時間から算出。
- ・看護チーム別のマネジメント量と看護ケア実施量を比較し、組織マネジメントと患者の回復状況の相関を抽出。

日付		A病棟			
		Aグループ	Bグループ	Cグループ	Dグループ
2月21日	総会話時間(分)	222	314	360	228
	員数(人)	2	2	4	3
	一人当たり会話時間(分)	111	220	90	76
	最大時間(分)	171	94	126	138
	最少時間(分)	51	26	27	42
	差分(分)	120	68	99	96
2月22日	総会話時間(分)	189	100	223	183
	員数(人)	2	1	3	2
	一人当たり会話時間(分)	94.5	100	74.3	91.5
	最大時間(分)	171	100	117	123
	最少時間(分)	51	100	31	60
	差分(分)	120	0	86	63
2月23日	総会話時間(分)	77	136	473	301
	員数(人)	1	2	6	3
	一人当たり会話時間(分)	77	68	78.8	100.3
	最大時間(分)	77	81	171	124
	最少時間(分)	77	55	31	79
	差分(分)	0	26	140	45

- 医療法人福西会 福西会病院での1ヶ月に及びデータ収集

- 【測定期間】 2015年2月16日～3月20日 計33日間
- 【測定時間】 24時間
- 【測定病棟】 整形外科病棟・地域包括ケア病棟
- 【測定対象者数】  
看護師 :37名  
看護助手: 5名
- 【病床数】 50床
- 【ビーコン設置数】 223個
- 【設置箇所】

全病床、スタッフステーション、薬剤室、浴室  
トイレ、食堂、汚物処理室、廊下



スタッフステーション



廊下



洗面所



カンファレンスルーム

- 【測定データ】

センサ	データ	観測頻度	実験開始	実験終了
名札型	赤外線	1回/秒	2015/2/16	2015/3/20
名札型	加速度	1回/秒	2015/2/16	2015/3/20
腕時計型	加速度	20回/秒	2015/2/16	2015/3/20

今後は、同病院のDPC（Diagnosis Procedure Combination；診断群分類）情報の確定後（2015年5月）に、分析結果を提示予定。

#### 4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
医療の質的向上と医療費削減を実現する医療サービス分析システムに関する研究開発	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)

※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。

##### (1) 第34回日本看護科学学会学術集会において展示

【開催日時】 2014年11月29日～30日 【開催場所】 名古屋国際会場

本学術集会において、本プロジェクトの研究開発内容を企業ブースにて紹介。約50名のブースへの来場者(内看護部長、もしくは看護師長が3割)へのインタビューを通じ、看護業務の改善が喫緊を要していること、看護師の離職率を低減するためにも看護師配置の適正化が重要であることから、殆どの方から本研究開発の実証機関としての参加希望、及び分析結果の早期公開などの要望を受け、本研究開発の市場ニーズを確認できた。

##### (2) 平成26年度認定看護管理者教育課程サードレベルの研修にて紹介

【開催日時】 平成26年8月4日～9月26日 35日間開催 【開催場所】 公立大学法人 熊本県立大学 地域連携・研究推進センター

【受講者人数】 19名

【受講者職位】 看護部長:8名、副看護部長:6名、看護師長:5名

【所属施設の地域】熊本県:14名、長崎県:1名、宮崎県:1名、鹿児島県:3名

本研修において、本研究開発の内容を受講生に紹介。受講生19名は全員が臨床で看護管理を実践しており、看護業務の改善に取り組んでいる状況である。受講生の意見として、看護業務の改善点及び成果が客観的に示すことができる本研究は、看護管理者として実際に臨床で取り入れていきたい等の意見が多く、将来的な臨床への展開に関する市場のニーズを確認できた。

#### 5. 今後の研究開発計画

##### (1) 分析結果から、看護業務に関する課題を医療面・労働面から抽出

2015年6月に福西会病院にKPIに基づいた課題を提示し、2015年8月より再度測定を行い、改善効果を可視化する。

##### (2) 病院間の看護マネジメント・看護ケアのKPIに基づいた比較分析

熊本総合病院(2015年6月～)、福岡徳洲会病院(予定)、長崎医療センター(予定)にて測定を行い、同一疾患に対する看護業務の比較分析を実施。

##### (3) 本分析結果から疾患別の最適な診療計画の策定

本分析結果を活用し、患者の早期回復を実現するための最適な診療計画を策定。

##### (4) ナースコールシステムと連携した患者オリエントドを実現する看護師の適正配置計画の分析(プライズ提案の検討)

増加する患者の転倒・転落の防止を目的に、ナースコールシステムと連携し、患者の行動パターンを分析し、患者の要求に対応できる看護体制を提案。

##### (5) 国内外の学会での研究結果の公開

本研究データのオープン化に基づき、国内・国外の学会にて発表を行い、研究協力者の支援の下、厚生労働省への情報提供を実施する。