

複数センサ・コンテンツの連動による保菌者誘導効果の実証

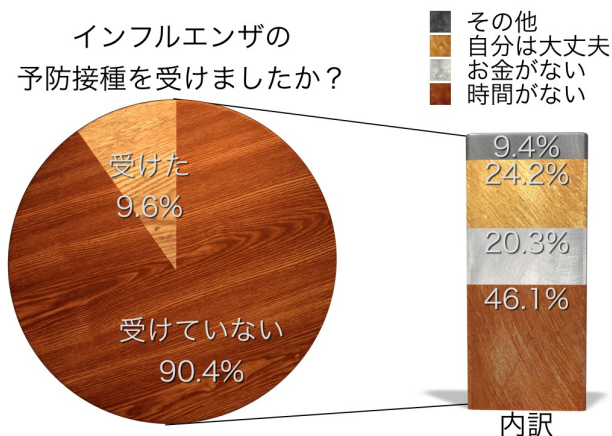
柳沢 俊彰† 皆月 昭則‡

釧路公立大学

1. はじめに

例年、11月下旬から、4月にかけてインフルエンザが流行し、国民の15%~20%が感染する。特に、季節性インフルエンザは、短期間に集中して発症するために、社会・経済的な影響は大きい。その対策として有効とされているのが予防接種による抗原物質の投与であるが、以下の表に示すアンケート調査を実施したところ、人々の予防接種への意識は低いという事が確認できた。

表1,インフルエンザ予防接種の状況

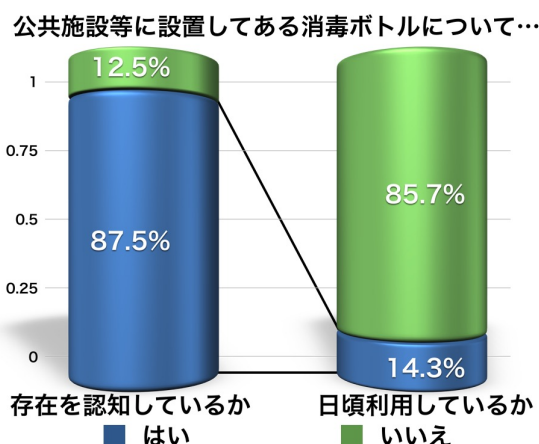


個人レベルでの予防法としてWHO(世界保健機関)は手指衛生の促進が最重要事項であると実施を呼びかけている。WHOの2002年に手指衛生ガイドラインそして2009年の改訂版策定は手指消毒を強く推奨するものであり、全世界規模の実現が必要である。近年、手指消毒が可能な環境が増えており、手指衛生剤容器の設置は拡大していると共に、積極的な注意喚起が行われている。

しかし手指衛生サーベイランス(手指衛生剤容器の使用量調査によって遵守状況を把握する間接観察法)や表2に示す独自の意識調査を行った所、遵守率は低く人々は手指衛生剤容器の存在を十分に認識しているが、日常的な手指消毒行為の実

施には至っていないという実態が確認できた。

表2,手指消毒についての意識調査



このような手指消毒遵守率の低さの要因は予防接種の状況に見られる人々のインフルエンザへの意識の低さではないかと考え、インフルエンザへの意識と手指消毒への意識との間にある関連性について確証を得る為、表1の調査において自分は大丈夫と回答したユーザとそうでないユーザについて、手指消毒率に差は無いという帰無仮説を立て、有意水準5%でカイ二乗検定を行い分析した結果、P値は5%を下回らず、帰無仮説は棄却されなかった。有意差が得られなかった要因として、調査を行った母数の不足と共に、インフルエンザに対する危機意識を持つユーザであっても手指消毒は行っておらず、母集団全体において手指消毒への理解が欠如していた事などが考えられる。

このような調査・分析から手指衛生剤容器を単体で設置した環境では、手指衛生を促進させる訴求効果が不足していることが明らかとなったので、手指消毒行為を訴求すると共にユーザの意識改善を支援する必要がある。そこで本研究ではICASSと呼ばれる先行開発システムを発展させ、GoD(Gadget of Disinfecting)と呼ぶ新たな手指衛生支援システムを開発し、保菌者誘導効果や利用者の意識改善についての検証を行い、その有意性について分析を行った。

「A study of effect about lead carrier relating linkage plural sensor and content」

† 「Toshiaki Yanagisawa - Kushiro Public University」

‡ 「Akinori Minaduki - Kushiro Public University」

2. システムGOD概要

システムはマイコン(ArduinoUnoRev3)を用い、電子回路を制作し、Macintosh内蔵の基本ソフト(iOS)と応用ソフトウェア(プロセッシング)を組み合わせ、入出力インターフェース処理をした。システムの起動・監視動作は赤外線集電センサー(SE-10)で、手指衛生剤容器の周辺の動態に人がいるかを感知して、報知ディスプレイに手指衛生を実施するように促すコンテンツを表示する。そして、手指衛生の実施判断処理は、手指衛生剤容器の底部に設置した圧力センサー(FSR402)によって行い、手指消毒の正しい手順を紹介すると共に、手指衛生を実施した人数を計測記録した。センサーを含むシステム構成を図1に示す。



図1, システムGoD構成

3. システムGoDの設置環境

本研究で開発したGODではさまざまな設置環境に応じた実用性を考慮した。設置における空間配置は、報知ディスプレイ画面サイズ(高さ・幅)を変更することで、従来の手指衛生剤容器の単体のスペース程度の空間で利用できるようになっている。また、GODではシステムの報知機能には人々が手指衛生剤容器の周囲(360度)に近づき実施するまでの気づきプロセスと興味関心を示す時間を考慮したインタラクションプロセスから手指衛生を促進させる環境を実現した。

4. 期待される効果

本システムではより高い保菌者誘導効果を獲得する為、多層的・分散的に設定可能なセンサ・コンテンツの相互作用を利用したマルチステージシフトと呼ぶ機能を実装した。各ステージはセ

ンサーの作動によって動的に画面遷移した処理をしている。例として、集電センサー検知開始時による第1ステージは報知ディスプレイ画面がブラックアウト状態から起動することで、周囲に気づきを与える。この方策は、報知ディスプレイ画面の常時表示よりも高い気づきが獲得できる。

集電センサー検知継続の第2ステージは報知ディスプレイ画面に6種類のコンテンツが一定間隔で遷移表示される。コンテンツは6種類存在し、手指衛生の必要性を訴求するものや、手指消毒や細菌・ウイルスに関する知識を掲載しており、手指消毒行為を訴求すると共に、利用者の消毒に対する意識を向上させる効果が期待される。

第3ステージは手指衛生剤容器の底部の圧力センサー検知によって、手指衛生剤使用を判断して、手指消毒手順の解説を表示、それと同時にイラスト上で動く細菌がフェードアウトするコンテンツを表示する。手指消毒手順を示す事により、ユーザが本システムを利用できない環境にあっても高い消毒効果を得る事ができる、動的なコンテンツはユーザに手指消毒の実感を与え、システムの複数回利用を促す効果が期待される。

以上のようなマルチステージシフトは応用ソフトウェア内のプログラムで改変可能で、手指衛生を促進させる気づき・訴求と実施効果を設置環境に応じて高め、様々な環境の下で保菌者誘導効果・意識向上効果を得ることが可能である。

5. 評価・検証

今回の検証では特別養護介護施設悠和館に本システムを3ヶ月に渡り導入して頂き、玄関スペースに設置。入館者数とシステムの利用者数を観測、また、システム非設置時に手指衛生剤容器単体での利用者数も同様に観測し、システム導入有無による手指消毒率の比較・分析を行い、本システムの保菌者誘導効果を検証した。

評価については、実際にシステムを利用したユーザにアンケート調査を行い、ユーザインターフェイスや実用性、意識向上効果についての評価を行った。評価・検証の結果については学会登壇時に述べる。

参考文献

- [1]内藤通考ら”公衆衛生学が入門”第3版,昭和堂(2011)