

医療安全の向上を目的としたシリアスゲームの開発

日大生産工(院) ○北野 剛士 日大生産工 古市 昌一

1 はじめに

近年医療現場においては、医療ミスと医療事故の報告が増加傾向にある[1]. その原因として、テクニカルスキルと呼ばれる専門知識や技術よりも、コミュニケーションの不足やリーダーシップなど、ノンテクニカルスキルと呼ばれる非技術的な面が原因で発生することが多いといわれている[2].

医療現場においては、医療従事者には多くの仕事が割り振られるため、医療事故を防止するための訓練に多く時間を割くことが出来ないという問題点がある.

上記の問題を解決するためには、ノンテクニカルスキルに関する訓練を日常的かつ継続的に行う必要があるが、これを実現するためには、多くの仕事が割り振られる業務時間中に実施するのではなく、休憩時間などの業務時間外に行う必要がある.

業務時間外での使用を考慮すると、業務に直接関わる内容を行うよりも、ゲームのように楽しめるコンテンツを、業務に影響が出ないよう短時間使用することで能力の向上を目指すべきだと考える.

そこで本報告では、ノンテクニカルスキルの中でも、コミュニケーションの不足という問題に着目し、医療従事者達のグループを対象に日常的かつ短時間でできるコミュニケーションの不足の問題解決のためのシリアスゲームを提案する.

2 医療事故の発生原因と対策

医療事故が発生する原因として、専門知識や手術の技術などといったテクニカルスキルと呼ばれる技術的なことよりも、技術以外の部分の、状況認識、意思決定、コミュニケーション、リーダーシップの4項目からなるノンテクニカルスキルと呼ばれるものが原因で発生する事が多いといわれている[2].

医療現場における医療事故防止の方法としてはシミュレータを利用して実際の手術現場を再現し、繰り返し訓練を行う方法が多く用いられる. しかしこの方法では個人のテクニカルスキルの向上を目的としている場合が多く[3], また複数人で行う事ができるシミュレータは行えるシミュレートが特定の手術に限られてしまうため[4-5], 日常的・汎用的に訓練が行えない.

また、医療従事者には多くのタスクが割り振られるために訓練に割くことのできる時間が無いという点も問題点としてあげられる.

3 提案方式

前章で説明した医療事故の発生原因を抑制するためには、日常的かつ継続的にノンテクニカルスキルの訓練を行う必要があるが、上述したように医療従事者には多くのタスクが割り振られ、業務時間内では訓練に時間を割くことが難しいので業務時間外に訓練を行う必要がある. そのためには以下の2点を取り入れる必要がある

(1)短時間での使用

業務時間外に訓練を行う必要があるが、業務時間外に使用することで業務に影響が出ないよう短時間で訓練を行うようにする必要がある.

(2)ゲームのように楽しめるコンテンツ

休憩時間や通勤時間などの業務時間外の継続的な訓練を考慮した場合、業務に直接関わる内容を行うよりも、ゲームのように楽しめるコンテンツの方がより適していると考えられる.

4 試作システム

前章で提案した方式の有効性を評価するため、シリアスゲーム”モ〜リー”を試作した. 図1にモ〜リーの使用イメージを示す.

A development of serious game for medical safety

Tsuyoshi KITANO, Masakazu FURUICHI

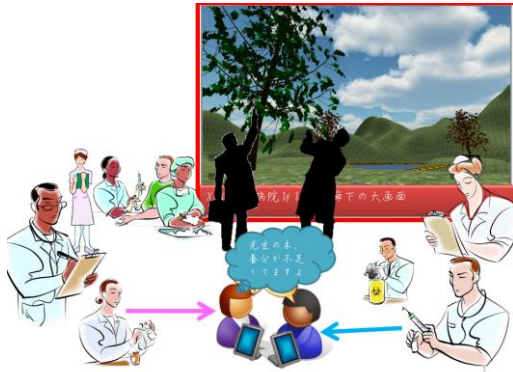


図1 モーリーの使用イメージ

モーリーはノンテクニカルスキルの中でもコミュニケーションの不足の問題に着目し、現実世界ではコミュニケーションが上手く取れないユーザのグループに対し、コミュニケーションを取らなければ進行しないゲームをプレイしてもらうことにより問題を解決することを目的としたゲームである。

モーリーはゲーム上で各ユーザを樹木に代替し、ユーザ4人からなるグループの木々の森を観賞しながら、木の枯渇や木の成長に影響する資源を現実世界のコミュニケーションによって交換する。また、森の画面を院内に設置し森の成長を観賞するとともに、図2の左図で示す携帯端末上での画面でユーザは自身の木の状態を確認し、他ユーザの木がある陸地へと橋を掛けたり、他ユーザに資源を与えることで他ユーザの木の成長の促進や他ユーザの木が枯れることを防止したりする。資源を交換する際には携帯端末上に表示される図2の右図のようなQRコードを読み取る事で行い、そのためユーザ同士の直接のコンタクトを必要とする。これらの操作を行わなければグループの木が枯渇していくため、チームとしての行動を繰り返す必要がある。

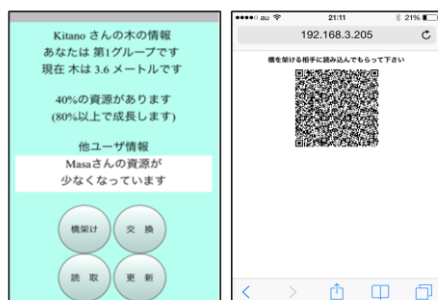


図2 携帯端末画面

図3はモーリーのシステム構成図である。モーリーは各ユーザのタッチ入力およびQRコードの読み取りを入力とし、入力に合わせて

Webサーバ内のPHPにアクセスしデータベースの値を変更する。また、森の画面は定期的にWebサーバ内のPHPにアクセスし表示する情報を更新する。さらにゲームエンジンが一定時間ごとにサーバ内の資源量を確認する。その際に一定量以上の資源を保有しているユーザの木の成長度を増加させ、確認後に資源量を変化させる。一定時間ごとに資源量に変化するため、定期的なコミュニケーションをしなければ木が成長しなかったり、木が枯れてしまう。

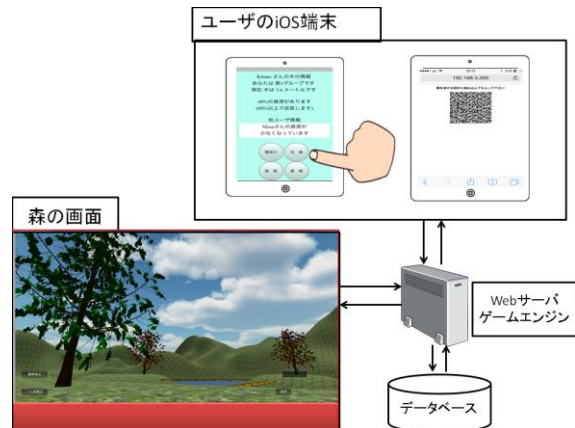


図3 モーリーのシステム構成図

5 おわりに

本稿では、医療安全を目的としたシリアスゲームについて提案し、提案方式に基づいて試作したシリアスゲーム”モーリー”について述べた。今後、まずは学生の複数チームを対象とした機能評価実験を実施しシステムの有効性を示すとともに、継続性を向上する要素を充実させていくことが今後の課題である。

「参考文献」

- 1) 公益財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業 平成25年年報
- 2) 中島和江, 医療従事者の安全を支えるノンテクニカルスキル, 大阪大学医学部付属病院(2012)
- 3) 槇山和秀, 患者特異的腹腔鏡手術シミュレータ, Japanese Journal of Endourology Vol.25 No.1 Japanese Journal of Endourology(2012)
- 4) 大縄嵩, 中川真志, 向井信彦, 小杉信, 血管変形を対象としたネットワーク化手術シミュレータ, 映像情報メディア学会技術報告, Vol. 33, No. 14, 1-4(2009)
- 5) 苗村潔, 硬膜外麻酔シミュレータの現状, 電子情報通信学会誌, Vol. 95, No. 9, 840-845(2012)