

電子カルテシステム GUI の問題点

GUI Problems in Electronic Medical Record Systems

山野辺 裕二¹⁾ 相澤 志優¹⁾ 本多 正幸²⁾

1)国立成育医療センター 医療情報室

2)長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 総合診療情報科学

要旨

電子カルテシステムのユーザーインターフェースの研究の一環として、実際に販売されている電子カルテ製品の GUI(Graphical User Interface)を対象に、問題点発見のためのヒューリスティック分析を行った。その結果得られた医療安全上特に重要と思われる GUI の問題点を紹介する。

分析は、各社のデモ用のシステムにサンプルデータを入力し、実際の病院で行われている操作研修シナリオに沿った操作を行いながら画面をビデオ録画した。ひとつのタスクを実行するために複数の操作方法がある場合は、それを網羅するようにした。録画ビデオを分析し、予備実験をもとに設定したチェックポイントについて、問題点をカウントした。

問題点の例としては、二者択一選択のためにチェックボックス部品を利用している、ダブルクリックすべき部分を3回連続でクリックした場合に利用者の予期しない入力をしてしまうといったものが発見されている。

背景

電子カルテが普及しつつある現在、従来研究や改良が不十分であったユーザーインターフェースの問題が顕在化している。さらに、行政の課題であった臨床研修の必修化に伴い、病院医師の移動が多くなり、不統一な電子カルテの使用に起因する医療事故の増加が懸念されるところである。このような背景にあって、電子カルテのユーザーインターフェースのガイドライン、およびそのための評価方法の確立が必要となっている。

方法

異なったシステムに対しても標準的に適用できるように、わかりやすい文書として表現した「電子カルテのヒューリスティック評価手順と評価項目」を作成し、「不適切な色のボタン」、「不適切な動作のボタン」、「混乱を招くボタン種類」、「ボタン配列の不統一」、「不適切なチェックボックス」、「一覧表示リスト上の選択操作不統一」、「タブと押し込みボタンの混用」、「場所に

よって意味の異なるアイコン」の各項目について、協力が得られた各社の電子カルテシステムにおいて操作を記録・分析した。

結果

その結果数多くの不適切な GUI の利用の実態が明らかとなったが、そのなかでも以下の4項目については医療安全上の危険性が高いと判断した(図1～4)。

- ・隠しボタン
- ・逆動作ボタン
- ・択一項目へのチェックボックス利用
- ・ダブルクリックで誤動作を惹起する部品

考察

- ・隠しボタン

ボタンの外観を持たないボタンは、簡便な操作の近道という意味があるのであろうか、現実のシステムにはしばしば存在している。ユーザがその操作を覚えることが困難なため、しだいに使われなくなる可能性が

高いこと、意図しないクリック等で予期せぬ結果を招くということから、使用を避けるべきである。

・逆動作ボタン

通常の電子カルテの利用場面においては、逆動作ボタンは違和感なく使えることが多い。しかし、前後の文脈なしにそのボタンのみの意味を厳密に考えるとき、そのボタンが逆動作ボタンであるか否か、すなわち押すことで表記された動作をするのか、表記と逆の動作をするのかを正しく予測することはできない。今回見られた性別選択や保険種別選択といった機能においては、逆動作ボタンは直ちに医療安全上の脅威とは言えないかもしれない。しかし、ベンダによっては、注射オーダー内で薬剤の追加や削除をするために逆動作ボタンを使っている例がある。外観のみでボタンの機能が判定できない以上、仮に 100 人の医師がそのボタンを押すとき、100 人中 1 人でもボタンの意味を逆に解釈していたとすれば、すぐに医療安全上の脅威となるのである。

逆動作ボタンは、ドロップダウンリストのような他の部品で代替し、システムから排除すべきである。

・択一項目へのチェックボックス利用

本来チェックボックスは、複数の選択を可能にするための部品である。アレルギーの有無のような、「有」と「無」が同時に存在し得ないような状態選択にチェックボックスを使ってはいけない。ラジオボタンを使うべきである。

ただここで注意すべきなのは、チェックボックスのチェックは「はずす」ことが可能であるのに対し、ラジオボタンの場合、一度オンにしたものをオフにするには他の選択肢をクリックするほかはなく、単独でオフにすることができないという問題がある。アレルギー歴について言えば、ひとたび有無を選んでしまうと、「空白」もしくは「未検査」に戻せないのである。この問題を解決するには、ラジオボタンの選択状態をクリアするボタンを追加するか、「有」「無」に加えて「未入力」の選択肢を追加する必要がある。

・ダブルクリックによる誤動作の可能性

日常よく使われる(マウスボタンの)ダブルクリックという動作は、「クリック選択してボタンを押す」という2つの動作を一回ですませるためのショートカットである場合が多く、多忙な医療現場では有用性が大きいことも確かである。

その一方では、前述の逆動作ボタンと同様その定義はあいまいである。コンピュータ上でも、ダブルクリックと判定する時間を任意に設定できる。そのため、ある一定の時間をおいて行われた二つのクリックが、「クリック2回」なのか、「ダブルクリック」なのかを正確に分別することはできない。このため、リスト内項目やアイコンのように通常ダブルクリックを受け付ける GUI 部品だけでなく、ボタンやメニューのようなあらゆる GUI 要素についても、誤って2回のクリックを受けても予期せぬ動作をしないように確認をする必要がある。

例えば、あるダイアログボックスで「OK」ボタンを押し、それが消えた直下にその親画面の「キャンセル」があったとする。誤って「OK」ボタンをダブルクリックすると、次の画面でキャンセルボタンが押されるために、元画面の「OK」が実行されないという結果になる。システムにはこのような予期せぬ結果を招かないような設計が求められる。

しかし、現実には、ボタンのような予期せぬ部品にまで、極端にゆっくりしたダブルクリックに対する誤動作抑止をするのは困難である。しかし医療現場で実際の職員の操作を見ていると、ボタンやプルダウンメニュー項目をダブルクリックする場合は現に存在している。そこで考えられるのが、システム全体でダブルクリックをさせないという考え方である。今回の調査した電子カルテシステムの中には、そのような設計の製品も存在している。

更に、最近増えている Web 版電子カルテについても考慮する必要がある。基本的に Web ブラウザの操作にはダブルクリックが存在しないため、必然的にダブルクリックを回避することができるという利点がある。

できることならダブルクリック自体の回避を検討すべきであろう。

このように、今後の電子カルテの GUI を考える上では、環境や端末装置による制約についても考慮する必要がある。例えば Web ブラウザ上でのユーザーインターフェースでは、右クリックがない、ダブルクリックがない、ドラッグ & ドロップがないということを前提にシステムを設計する必要がある、求められる GUI も変

わってくるのが考えられる。

Web 版はソフトウェア上の操作性の制限であるが、現在病院情報システムの一部分をなすベッドサイド端末においては、タッチパネルが重要な入力デバイスとなっている。このタッチパネルでも、従来医療情報システムのユーザーインターフェースとして用いられてきた「ダブルクリック」「右クリック」「ドラッグアンドドロップ」などの操作法の適用に問題があることもわかっている。

図1 不適切なボタン

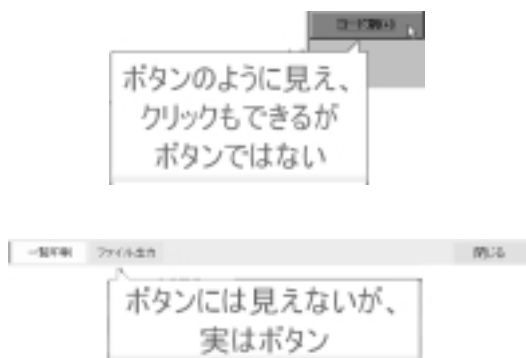


図2 逆動作ボタン

状態表示と併用した結果、ボタンを押すと、ボタン上の表示と逆の動作をする。

下の例では、ボタンを押すと「男」にするのではなく、「男」から「女」に変える動作をする。



図3 不適切なチェックボックス

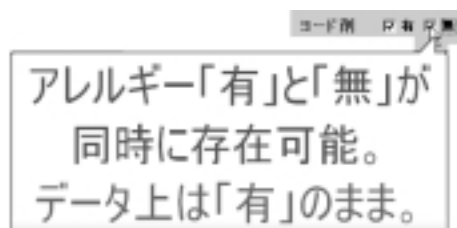
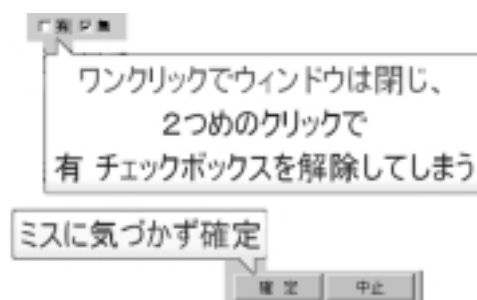


図4 ダブルクリックで予期せぬ結果



結語

今回は医療安全上危険な電子カルテ GUI の問題点を指摘した。今後は GUI 部品レベルの基礎的 GUI ガイドライン、一覧表示色やステータス表示記号といった高レベルの GUI ガイドラインを策定、提案していく予定である。

本研究は、平成 18 年度および平成 19 年度の厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）の研究課題「医療安全の推進を目的とした電子カルテシステムのユーザビリティ評価とユーザーインターフェースガイドライン構築」（H18-医療-一般-026）の補助を受けて行われた。