

クラウド・コンピューティング技術を応用した意見書データの登録

研究分担者 山野邊 裕二（国立成育医療研究センター 情報管理部 情報解析室長）

研究要旨

小児慢性特定疾患治療研究事業のデータ登録において、将来単純な自動的データ収集のしくみが要求された場合に備え、さまざまなデータ入力・収集技術の検討を行なってきたが、今回はクラウド・コンピューティング技術を活用し、汎用のコラボレーション・ソフトウェアのサービスと、汎用のワードプロセッサ・ソフトの組み合わせでデータの入力・収集を可能にした。

広く使われているワープロソフトで意見書を作成し、インターネット上のサイトにアップロードするだけで、ワープロ文書上に入力したデータをデータベースに格納することができた。医療現場でのデータ入力環境に適した、で広く応用可能な方法であると考えられる。

A. 研究目的

小児慢性特定疾患治療研究事業のデータ登録において、将来単純な自動的データ収集のしくみが要求された場合に備え、さまざまなデータ入力・収集技術の検討を行なうことを研究の目的とした。今回はクラウド・コンピューティング技術を活用する。

B. 研究方法

Microsoft 社が提供するクラウド型コラボレーションシステムである SharePoint Online を用いて、クラウド・コンピューティング環境上にデータベースを構築し、パソコン用のワードプロセッサソフトウェアである Microsoft Word 2010 を用いて、データベース入力用のファイルを作成する。

SharePoint 側での操作は以下の通りである。まず、サーバー上のサイトに小児慢性意見書の各項目を「列」として追加する。サイトに「コンテンツタイプ」を定義し、先ほどの「列」と関連づける。次に Microsoft Word 2010 のテンプレートファイルを作り、作ったコンテ

ンツタイプと関連づける。次に、そのコンテンツタイプを使った「ドキュメントライブラリ」と呼ばれるファイル保管領域を作る（図 1）。

Word 形式で書かれた診断書の領域に、先に設定した上記の列と結びついた項目を設定する。ドキュメントライブラリ上の列の入力方法として、プルダウンメニューやラジオボタンといった GUI（グラフィカル・ユーザーインターフェイス）部品を割り当てることができるが、それに合わせてワープロソフト上でも同様の GUI 部品を設定することができる（図 2）。

こうして作られた文書を元に、先ほどのテンプレートを更新する。これにより、ワープロソフト上で入力するだけで、データベースに格納できる。

（倫理面への配慮）

研究には実際の患者情報は用いず、ダミー患者データを準備して、実際の入力作業を行った。

C. 研究結果

SharePoint サイトとワープロテンプレートの両者の準備作業は、前者は Web ブラウザ、後者はワープロソフトのみで可能であり、特別なプログラミング用のシステムは用いていない。

このような準備作業をおこなったうえで、テンプレートから作成した文書にデータ入力を行った。文書作成は SharePoint サイト上で新規作成してドキュメントライブラリに保存する方法と、インターネットに接続しないパソコン上でテンプレートファイルから意見書を作成し、あとから SharePoint サイトへアップロードする方法のいずれでも可能であった。後者の場合のワープロ文書によるデータの登録は、一文書ずつアップロードせずとも、複数の文書をまとめてアップロードすることで、一気にデータベース登録ができることが確認できた (図 3)。

サイトのドキュメントライブラリにおいて、「Excel にエクスポート」という機能メニューを起動することで、サイト上のデータベースに表計算ソフト (Microsoft Excel) を接続することができる (図 4)。こうすることで、データベースのデータを並べ替えたり、抽出したり表計算ソフトのファイルとして手元のコンピューターに保存したりすることができるようになる。

D. 考察

今回のように、データベース入力に汎用のワードプロセッサソフトウェアを使うことで、末端の医師はデータ入力システムであることを意識しなくても、単にワープロで意見書を作成するだけで、自然にデータベースにデータを登録することができる。

一般的にワープロソフトは自由文を入力することが主目的であるが、選択式のフィールド部品を配置することで、データベース入力に適した入力値制限などを追加でき、意見書

を記入するということがそのままデータベース入力に直結する環境を作ることができる。

(図 2)。

作成した文書は、一文書ずつアップロードせずとも、複数の文書をまとめてアップロードし、一回の操作で複数患者のデータをまとめてデータベース登録ができるため、一括登録が可能となり登録担当者の負担軽減がもたらされる。

多くのネットワークシステムがインターネット越しのサーバーに Web ブラウザで接続してデータを登録するしくみを取るのに対し、このシステムは普通のワードプロセッサ文書に記入するだけである。記入時はネットワークへの接続を必要としない、すなわちオフライン状態でも可能である。したがって、インターネットと接続しないことの多い電子カルテ端末上で意見書を記入・保存することができる。そのファイルを USB メモリなど任意の媒体を介して、インターネット上のサーバーに登録することもでき、一般的な医療機関で利用しやすくなっている。

また、クラウド・コンピューティング環境を利用すると、医療機関や調査主体が情報システムを保有する必要がない。そのため多額の初期投資や継続的な保守料が発生せず、月単位での利用料の支払いのみで、高度な機能が利用できるという利点がある。

ただし、クラウド・コンピューティングでは国境を越えた各地にデータが分散保存される場合もあるため、従来からの法規との整合性上、そのようなシステムを利用できない場合もある。これについては法規側にも時代に即した改訂が望まれる。

E. 結論

まとまったシステム構築費用をかけないクラウド・コンピューティングのしくみと、汎用のワードプロセッサソフトウェアを用いて、専門知識を必要とするプログラミングな

しに、小児慢性特定疾患の医療意見書の各項目をクラウド・データベースとして設計・運用できることが確認できた。

医療現場の実態に即した形で運用できるため、必要な法規の整備が伴えば、実用化も可能であることが確認できた。

引用文献・出典

- 1) 松崎 剛. 設定だけで(開発をせずに) ワークフローから Office ドキュメントの中身を更新する方法.

<http://blogs.msdn.com/b/tsmatsuz/archives/2007/08/07/sharepoint-designer-word.aspx>

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

図 1. SharePoint Online 上に登録項目を設定し、列を定義した後のサイトの外観



表 1. SharePoint サイトとワープロソフト側での設定手順のまとめ

- SharePoint サイトに、必要な「列」を追加する。
- サイトに「コンテンツタイプ」を定義し、先ほどの「列」と関連づける。
- Word のテンプレートをこの「コンテンツタイプ」に関連づける。
- この「コンテンツタイプ」を使ったドキュメントライブラリを作る。
- Word 文書を作成して、サイト列と結びついたプロパティをクイックパーツとして挿入する。
- この文書を元に先ほどのテンプレートを更新する。

図 2. データベース登録用フィールドを設定した Word 文書

様式第 3 号の 7

小児慢性特定疾患（糖尿病）医療意見書（平成 24 年度）

受給者番号 (0000008)		種別: 新規診断	
患者氏名	ふりがな せいいく ごろう 成育 五郎	患者性別	男
発病	昭・平 年 月頃	初診日	昭和 年 月 日 平成 (満 歳)
疾患群	07 糖尿病	疾患名	糖尿病特型 ICD(E13)
<p>現在の症状: 平成 年 月の身長 cm、体重 kg 以下、該当するものに○をつけ、必要な場合()に記載して下さい。 多尿・多飲(年 月頃より)、体重減少(年 月頃より) 全身倦怠(年 月頃より)、意識障害・昏睡(年 月頃より) 学校検尿で発見(有、無)、その他()</p> <p>現在の治療: 食事・運動療法のみ</p>			

図 3. ワープロ文書を登録したファイル一覧画面

ワープロ文書内のフィールド内容が、サイトの各列に入力されている。

種類	年度【平成】	受給者番号	種別	患者氏名	患者氏名ふりがな	患者性別	疾患名	ICDコード	現在の治療	HbA1c	経過の転帰	名前
	24	00000001	新規診断	成育 一郎	せいいく いちろう	男	糖尿病1型	E10	インスリン	7.9	不変	0001
	24	00000002	転入(別欄)	成育 次郎	せいいく じろう	男	糖尿病2型	E11	経口血糖降下薬	8.5	寛解	0002
	24	00000003	継続	成育 三郎	せいいく さぶろう	男	糖尿病新型	E12	IGF-1	8.5	再燃	0003
	24	00000004	継続	成育 花子	せいいく はなこ	女	糖尿病特型	E13	インスリン	8.9	悪化	0004
	24	00000005	継続	成育 敦子	せいいく あつこ	女	糖尿病新型	E12	食事・運動療法のみ	9.9	改善	0005
	24	00000006	再開	成育 麻里子	せいいく まりこ	女	糖尿病2型	E11	食事・運動療法のみ	6.9	不変	0006
	24	00000007	新規診断	成育 友美	せいいく ともみ	女	糖尿病1型	E10	経口血糖降下薬	6.1	寛解	0007
	24	00000008	新規診断	成育 五郎	せいいく ごろう	男	糖尿病特型	E13	食事・運動療法のみ	8.1	再燃	0008

図 4. サイトのドキュメントライブラリに対して、
表計算ソフト（Microsoft Excel）を接続したところ



1	年度【平成】	受給者番号	種別	患者氏名	患者氏名ふりがな	患者性別	疾患名	ICDコード	現在の治療	HbA1c	経過の
2	24	00000001	新規診断	成育 一郎	せいいく いちろう	男	糖尿病1型	E10	インスリン	7.9	不変
3	24	00000002	転入(別欄)	成育 次郎	せいいく じろう	男	糖尿病2型	E11	経口血糖降下薬	8.5	寛解
4	24	00000003	継続	成育 三郎	せいいく さぶろう	男	糖尿病新型	E12	IGF-1	8.5	再燃
5	24	00000004	継続	成育 花子	せいいく はなこ	女	糖尿病特型	E13	インスリン	8.9	悪化
6	24	00000005	継続	成育 敦子	せいいく あつこ	女	糖尿病新型	E12	食事・運動療法のみ	9.9	改善
7	24	00000006	再開	成育 麻里子	せいいく まりこ	女	糖尿病2型	E11	食事・運動療法のみ	6.9	不変
8	24	00000007	新規診断	成育 友美	せいいく ともみ	女	糖尿病1型	E10	経口血糖降下薬	6.1	寛解
9	24	00000008	新規診断	成育 五郎	せいいく ごろう	男	糖尿病特型	E13	食事・運動療法のみ	8.1	再燃