

書類入力支援システムの設計と実装

安田 愛[†] 藤澤 公也[†]東京工科大学 メディア学部[†]

はじめに

書類作成は、会社や学校などで多く求められている。休暇申請や交通費申請、備品購入申請など様々な書類がある。これらは一度出せばよいものではなく、休暇申請なら、休暇をとるたびに提出しなくてはならない。また、出張申請などは個人情報以外同じ内容を複数人が提出する。他にも、以前に出した書類を別の人が作成し提出しなくてはならない場合は、最初から作成しなくてはならない。

本研究では、これらの書類作成を簡易化するためのシステムの設計・実装を行った。

解決策として、書類の処理も含めたすべての仕組みを電子化する方法がある[1]が、すべての利用者は新たなツールの使い方を覚える必要がある。ここでは、既存の仕組みを残しつつ、書類作成の簡易化を行う方法について提案し、実際に設計・実装を行った。

既存のシステムの問題点

書類作成の支援システムは多く存在する。その中でも2つの種類のソフトウェアについて調べた。1つ目は取り込んだ書類を Excel や Word に変換し、電子化を行って入力できるようにするソフトウェアである。2つ目は取り込んだものを変化させることなく、入力部分にフォームを埋め込み、入力可能にするソフトウェアである。これらを利用することで、作成した書類をデータ化して保管できる。

しかしこれらのソフトウェアの問題点としては、複数人でのデータの共有や、書類ごとのデータの再利用などが難しいことである。前者の

ソフトウェアを利用して書類を変換した結果を図 1 に示す。左は変換前の書類であり、右が Excel へ変換後の書類である。印鑑の欄の見え目が変わってしまっていることが確認できる。取り込んだ書類を電子化する過程で、書類の見え目が変化してしまう問題がある。

システムの設計

本システムでは、既存のシステムの問題点から、入力データの共有・再利用、書類の見え目が変わらないことを目的として書類入力支援システムの設計・実装を行った。

入力データの共有・再利用を可能とするために、データベースを利用して入力データの登録、取得を行う。複数人で利用可能にし、データの共有ができるように Web アプリケーションとして実装した。また、書類の見え目が変化してしまわないように、書類を PDF ファイルとし、入力部分にフォームを埋め込み利用する。

本システムは、「書類テンプレート登録」「入力データ登録」「登録済みデータの書類テンプレートへの差し込み」の機能からできている(図 2)。最初に「書類テンプレート登録」では、入力フォーム付きの PDF ファイルをアップロードすることで、データベースに自動で書類にあったテーブルの登録を行う。次に「入力データ登録」では、登録されている書類を選択することで、自動的に入力用 Web インターフェイスを生成する。ここでデータを入力することで、データベースに入力データの登録を行う。最後に「登録済みデータの書類テンプレートへの差し込み」では、登録されている書類から、

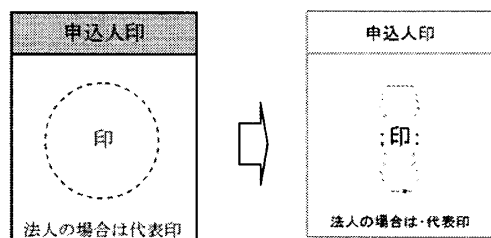


図 1 既存のソフトウェアでの変換書類例

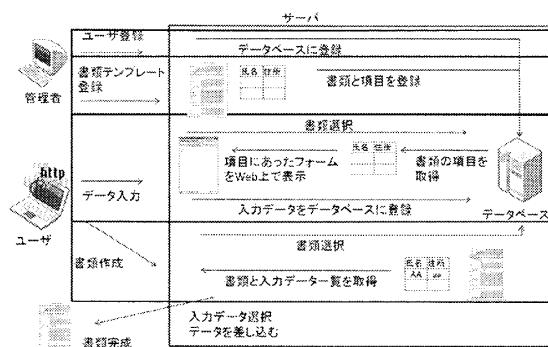


図 2 システム構成図

Data input support system for prepared documents

†Ai YASUDA, Kimiya FUJISAWA

School of Media Science, Tokyo University of Technology

作成したい書類を選択することで、データが埋め込まれた PDF 書類ファイルを出力する。

書類テンプレートの作成

本システムでは、基となる書類をフォーム付き PDF ファイルとして登録する。利用できる元の書類は、紙媒体でも電子データでも可能である。紙媒体であればスキャナで取り込み PDF 化を行う。また、Excel や Word の電子データも PDF 化を行い利用する。

PDF 化された書類のデータ入力部分に入力用フォームを埋め込むことと埋め込んだフォームにシステムで利用可能なルールで名前をつけたものを書類テンプレートと呼ぶ。書類テンプレートの作成には、既存のソフトウェアである「やさしく PDF へ文字入力 PRO v. 6. 0」[2]を利用している。このソフトウェアを用いてテンプレート化に必要な2つのことを行っている。これによって、その名前を利用して書類テンプレートにあったテーブル生成が行える。

実装内容

書類によって入力すべき項目が異なるため、本システムでは書類テンプレートを登録するごとに書類テンプレートにあったテーブルを作成していく。テーブルを作成する際には、データの種別を判別せず、すべて文字列として扱っている。

「書類テンプレート登録」で実装した部分は、アップロードされた書類テンプレートからフォーム名を取得し、定められたルールで付けられたフォーム名を項目としてテーブルを作成する。

「入力データ登録」で実装した部分は、書類を選択するとその書類にあった入力用 Web インターフェイスが生成される。そこに、入力すべきデータを入力し、データベースに登録する。

「登録済みデータの書類テンプレートへの差し込み」で実装した部分は、書類を選択すると登録されているデータが表示される。差し込むデータを選択すると書類テンプレートに選択したデータが差し込まれた書類が完成する。

検証

本システムの検証として、いくつかの書類を利用し、実際に書類テンプレートを作成し、これを基に書類の生成を試みた。

おおよそ想定通りの書類が作成できたことから、基本的な動作が正しく動いていることが確認できた。また、登録したデータが Web ブラウザ上で選択でき、書類テンプレートに差し込め

たことから、データの共有・再利用ができることが確認できた。

作成できた書類の見目から、入力すべき項目にデータがフォームからはみ出すことなく差し込めることが確認できた。

選ばれたデータ数によって、出力が2ページ以上になる場合の書類も正しく2枚以上の書類が作成できた。これより、入力するデータが多い場合でも1度に作成できることが確認できた。

問題点としては、文字入力ではなく「○」を付けることにより選択する項目に関しては対応できていない。また、本システムでは、データをフォーム内に収めるために、フォントのサイズを自動的に調整している。しかし、フォームの大きさやデータ数によりフォントのサイズが異なってしまふ。これにより、書類全体のフォントのサイズに統一性がなくなっている。さらに、入力するデータ数などを基にテーブルを複数に分離することもできるが、1つの書類テンプレートに対しては、2つまでのテーブルしか利用できない。

これらは、入力すべきデータがある程度判別することや、テーブル数を増やせるようにすること、フォントのサイズを小さいものに合わせるなどの解決策が考えられる。今後、様々な検証を重ねて検討し、最適な機能を付加し、インターフェイスを整えれば、実用に耐えうるものとなるであろう。

おわりに

本研究では、書類入力を簡易化するためにデータの共有・再利用が行える支援システムを設計・実装した。

今後の課題としては、既存のソフトウェアに頼っている書類テンプレートの作成を Web ブラウザ上でできるようにする。また、複数人で本システムを利用するようになると、個人情報保護法などの面から、ユーザを管理し、利用可能な書類やデータをわかる必要が出てくる。

今後、今回浮かびあがった問題点を改善し、ユーザが利用しやすいものを実装していく。

参考文献

- [1] 森廣, 宮崎, 鶴, "Web 技術を利用したデータベースシステムによる業務効率化", 大分工業高等専門学校紀要 第 44 号, PP. 37-42, 2006
- [2] メディアドライブ株式会社「やさしく PDF へ文字入力 PRO v. 6. 0」 : <http://mediadrive.jp/products/ypdfp/index.html>