

# 官公庁における帳票処理業務の問題点と電子化による解決法に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/16677">http://hdl.handle.net/2297/16677</a>

氏名	林 克 明
生年月日	
本籍	石川県
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第668号
学位授与の日付	平成16年3月25日
学位授与の要件	課程博士(学位規則第4条第1項)
学位授与の題目	官公庁における帳票処理業務の問題点と電子化による解決法に関する研究
論文審査委員(主査)	木村 春彦(工学部・教授)
論文審査委員(副査)	船田 哲男(工学部・教授) 西川 清(工学部・教授) 村本健一郎(工学部・教授) 南保 英孝(工学部・講師)

## 学 位 論 文 要 旨

### Abstract

In this paper, workflow system and information hiding are applied to problems of work in public offices. The purpose of this research is to improve efficiency of work, which used a document at public offices.

First, we developed a workflow system especially aims at applying to the documents' approval, which is one of important decision making tasks at public offices. And quantitative evaluation and qualitative evaluation of the system were carried out. Then, we applied a bar code for the system, and enabled it to treat the management information on all requests for approval work. The information of approval could not be managed by the system, because it was not able to process the information electronically, before.

Second, we proposed an information hiding method for text on hardcopy. Since it is thought that paper as an information recording medium continues to be used. A characteristic of the method is to extract embedded information in visual. And we give a cutting processing to a font of character in order to hide information into a text. Then the validity of the method is shown by experiments.

Results of this study confirm the usefulness of workflow system and bar code for the documents' approval at public offices, and information hiding on hardcopy for deterrence against tampering.

## 1 はじめに

本研究は、ワークフローシステムと情報ハイディングが、官公庁における稟議制度のような帳票利用業務の効率化に有用であることを示す。稟議とは、官公庁や会社などで、会議を開かずに議案を関係者に回して承認を得る業務であり、ワークフローシステム化することは容易に考えられる。しかし、稟議には、フローの制御が業務ごとに異なるという問題が存在する。そこで、稟議をワークフローシステム化するために既存業務を分析し、経験的に確立されてきた業務処理方法を抽出した。既存業務をワークフローシステム化するには、BPRだけでなく、このような方法を取り入れることの有効性を、定量的評価および定量的評価によって示す。

次に、バーコードシステムをワークフローシステムへ応用することを検討する。ワークフローシステムは、電子化された文書を扱うものであり、資料の枚数が多いなどの理由で電子化困難な量の紙資料を有する案件の稟議は扱うことができない。そこで、電子化困難な案件もワークフローシステムで管理する方法を確立する。紙資料を添付した稟議書に印字された文書IDのバーコードを用いて、稟議情報を管理する方法を採用した。本方法により、ほとんどすべての稟議業務の情報をワークフローシステムで処理可能なことを示す。

最後に、情報ハイディングの官公庁業務への応用を検討する。稟議業務が電子化されても、組織内部での保管や外部機関への文書発送事務のため、紙に印刷する必要性が存在する。さらに、紙には保存の優秀性といった特徴により、今後も使用され続けると考えられるため、印刷物を対象とした情報ハイディングの重要性は高いと考えられる。そのため、情報ハイディングを用いることにより、帳票の改ざん抑止などが期待できる。本提案手法の有効性を実験により検証し、情報ハイディングが稟議業務へ応用可能なことを示す。

## 2 官公庁における業務の電子化

官公庁には、様々な組織が存在し、業務内容も多岐にわたる。しかし、これらの表面的な業務の下で行われている意思決定業務などは稟議業務によって処理されている。このときに、個別業務を電子化することで業務の効率化を図っても限界があるため、稟議業務の効率化を図らねばならない。すなわち、稟議業務処理を電子化し、稟議の決裁時間を短縮化することは、官公庁全体の業務の効率化に寄与できる。また、稟議は官公庁内部の処理

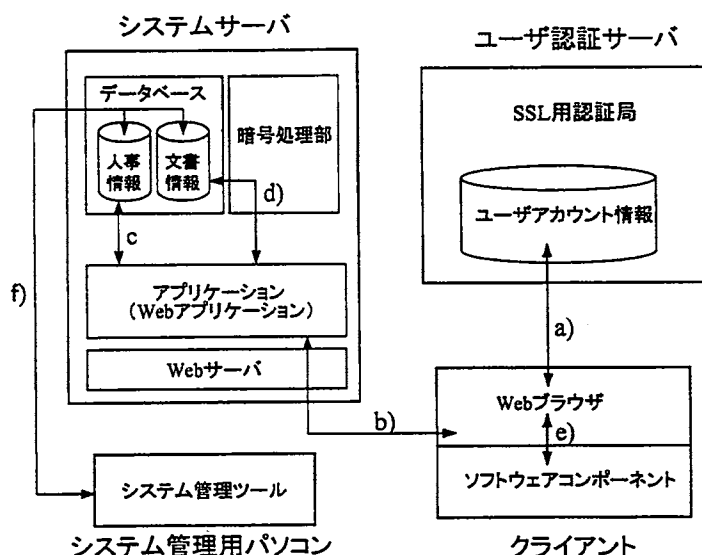


図1 構築したシステムの概要

であるが、外部機関、個人の情報とも密接に関わる。そして、他の個別システムとの連携を図ることができれば、さらなる効率化が期待できる。また、稟議の結果自体も電子情報のため、保管の処理が容易である。さらに、外部への通知も迅速化できるなど社会全体の利にかなうと考えられる。

### 3 ワークフローシステム導入による業務効率の変化

意志決定業務である稟議業務へワークフローシステムを適用し、その有効性を検証した。まず、稟議業務をワークフローシステム化するにあたり、既存業務を分析し、人間の柔軟な処理方法と呼ぶ業務処理方法を抽出した。この処理方法とは、業務を遂行するうえで、明文化されたルールなどによるのではなく、組織内で自然発生的、経験的に確立されてきた暗黙のルールといえる方法のことである。柔軟な処理方法として実装したのは、1) 承認ルート設定機能の一部、2) 稟議書が差し戻された場合の再承認開始方法、3) 人事異動などによる引継方法、である。さらに、システムを実業務において運用を行い、定量的評価と定性的評価を実施した。構築したシステムを図1に示す。

定量的評価は、1) 決裁時間の短縮効果、2) 情報の周知効果、3) ペーパーレスの効果、の3点について検証した。決裁時間の短縮効果は、1日あたりの平均承認者数で評価した。そ

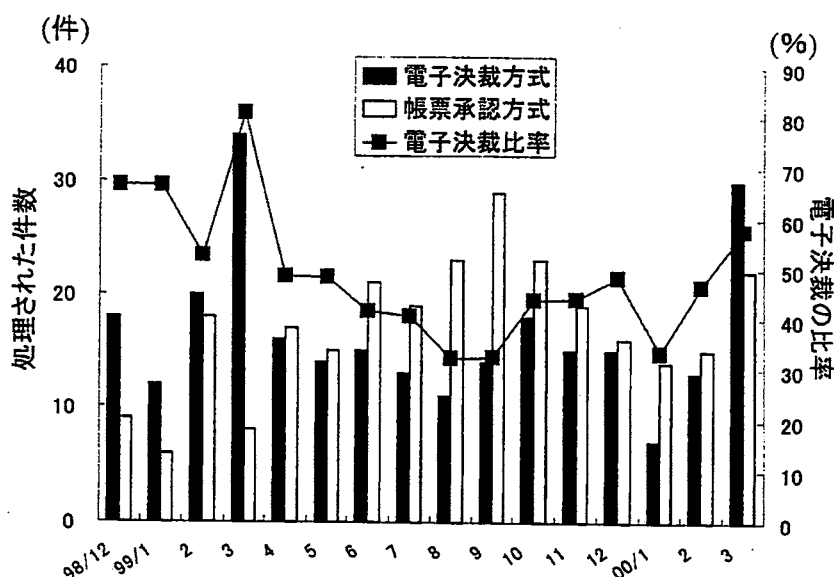


図2 ペーパーレスの効果

の結果、システム導入による1日あたりの平均承認者数は、4,621人/1,388日=3.33人/日となり、また、帳票を用いて処理していた従来方法の場合は、4,288人/1,421日=3.02人/日と求められた。この比較により、1日あたりの平均承認者数は10.3%増加し、効果を実証できた。

情報の周知効果として、1件あたりの平均全承認者数と最大承認者数で評価した。これは、1件あたりの承認者数が多いほど、情報の周知効果が高いと考えたからである。ワークフローシステム処理の場合(電子回覧)、1案件あたりの平均した全承認者数は、帳票を用いて処理した場合(紙回覧)に比較して、3.2人(22.4%)増の17.5人となった。また、最大承認者数に関しても、84人と3.7倍増となったため、情報周知機能が強化されている。

ペーパーレスの効果としては、電子回覧処理された件数で評価した。ペーパーレス化とは、業務に使用する紙の量を減少させることである。図2から、49.1%の案件がワークフローシステムによる電子決裁処理されており、ペーパーレスおよび文書の保存スペース削減に効果があるといえる。

定性的評価として、ユーザに対する2回のアンケート調査を実施し、5項目について満足度と重要度を調査した。この調査は、本システムがどの程度ユーザに受け入れられたかを調べるとともに、ユーザが不満に思う機能を把握し、改良するために実施した。ユーザへの個々のトラブル対策は、システムに不足している機能、改良箇所の特定に役立つが、多大な時間を要する。さらに、1人のユーザに生じたトラブルが、多くのユーザに共通する

のか、そのユーザ特有のトラブルなのか、判断しにくい。そのため、全ユーザを対象とするアンケートなどの調査は、ユーザの意見を短期間に集約しやすく、良い資料となると考えられる。1回目の調査の結果により、セキュリティ機能を充実させるなどし、ユーザの満足度を向上させるようにシステムに改良を施した。その結果、2回目の調査では、全項目の満足度が向上した。

以上、ワークフローシステムを稟議業務へ適用することの有効性を示すことができた。

## 4 バーコードシステム導入による業務効率の変化

ワークフローシステムを導入しても、電子化困難なため、従来通りの紙回覧で決裁を受ける案件も存在する。その理由は、外部機関から送付された冊子など多量の紙資料が添付されているためである。このような紙資料をすべてイメージスキャナなどで電子化すること、および承認者が多量の電子文書をパソコンで参照することは、紙文書の場合と比較すると負担が大きく、すべての文書を電子化することが逆に業務効率を低下させる。そこで、紙のままの案件はそのまま決裁を受けることとし、その情報をワークフローシステムで管理することとした。そのために、紙資料を添付した稟議書に文書 ID に対応したバーコードを印字する。ただし、紙回覧は効率的な方法ではない。そこで、紙文書の案件を処理できるシステムの構築とともに、このシステムを運用評価し、効率的な運用のために電子回覧利用の運用指針を明らかにして、稟議業務全体の効率化を図った。

運用評価の結果から、紙回覧の使用比率を部署別に分析し、必要に応じてイメージスキャナを設置した。また、承認者がクライアントパソコンで無理なく参照することができる文書の枚数やサイズを A4 サイズで 8 枚と求めることができた。さらに、起案者が口頭説明の必要性や承認ルートを独自に判断できないときは、最初は電子回覧を用い、承認中に電子回覧を紙回覧に切り替えて使用できる機能を実装し、この使用を促した。

以上から、バーコードシステムの導入前後でのワークフローシステムによる電子回覧の比率は、30.5%から、82.2%へと増加した。その結果、システム全体の承認の早さは、3.17 人/日から 4.50 人/日へと向上し、情報の周知効果も、13.2 人から 17.7 人へと増加した。

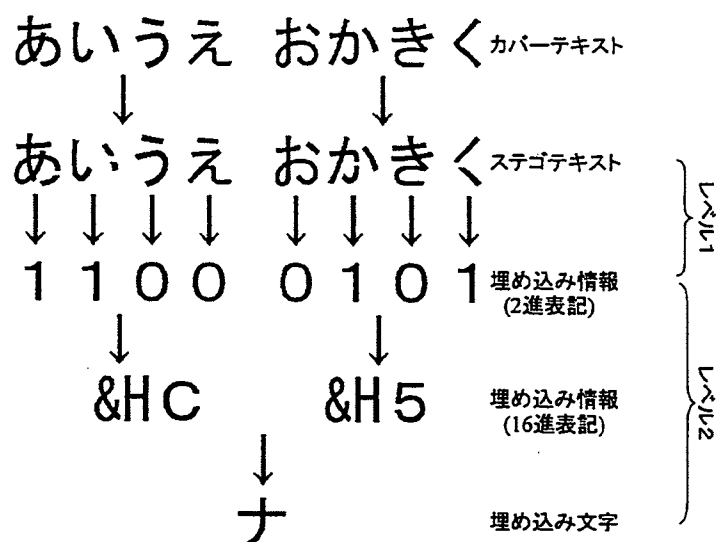


図 3 埋め込み情報の構成

## 5 文書中への秘匿情報の埋め込み方法の利用

文字形状変化法に分類される情報ハイディングの手法を提案し、その有効性の実証を行った。本手法は、文字フォントに切断加工を施すことにより、情報を埋め込む方法であり、まず、フォントに施す切断加工幅を求めた。切断加工幅は、文字を構成する線幅に対する割合で表示し、80人の被験者を対象とした実験から、切断加工幅として60%が適していることを求めた。

次に、切断加工を施された文字を用いて図3のように埋め込んだ情報を、抽出してもらう実験を実施した。埋め込んだ情報は、10文字の8ビット文字である。これを3種類用意した。それぞれの埋め込み情報を構成している切断加工文字の誤認識数は、2.94個、1.00個、1.78個であった。その結果、埋め込み文字の誤抽出率は、17.8%、10.0%、8.9%となった。

最後に、切断加工文字の第3者への漏洩について実験を行った。切断加工文字についての予備知識の無い15人の被験者に切断加工文字を用いて情報を埋め込んだ文書を見せ、どの程度気づかれるかということで検証し、その結果2人が気づいた。また、スキャナとOCRソフトを用いて機械的耐性について検証したが、切断加工文字は全く検出されなかったため、機械的耐性は十分である。

以上から、情報ハイディングを用いた秘匿情報埋め込みを用いることにより、帳票業務に対する改ざんの抑止や分類作業の容易化の可能性を示すことができた。

## 6 まとめ

本研究では、官公庁の業務にワークフローシステム、バーコードシステムおよび情報ハイディングを適用することについて考察した。

まず、ワークフローシステムを稟議業務へ取り入れ、定量的評価および定性的評価を行った。その結果、業務効率の向上に効果があることを定量的に示すとともに、ワークフローシステムの業務改善効果を定性的に示した。

次に、バーコードシステムを稟議業務のワークフローシステムに取り入れ、電子化できなかった紙回覧の帳票業務についても、システム上で管理することができることを運用評価実験から示した。さらに、紙回覧の業務について、電子化を促す運用指針を運用評価から求め、システム全体の業務効率の向上を図ることができた。

最後に、紙媒体への情報ハイディングの手法を提案し、有効性について実証した。その結果、情報ハイディングを用いた秘匿情報埋め込みを用いることにより、帳票業務に対する改ざんの抑止や分類作業の容易化の可能性を示した。

以上、本研究では、ワークフローシステムとバーコードシステム、および情報ハイディングが官公庁の帳票業務の効率向上に有効なことを実業務での運用評価から示した。

### 学位論文審査結果の要旨

平成16年1月27日に第1回学位論文審査委員会を開催、2月5日に口頭発表、その後に第2回審査委員会を開催し、慎重審議の結果以下の通り判定した。なお、口頭発表における質疑を最終試験に代えるものとした。

本論文は、官公庁の稟議業務を対象としたワークフローシステム、バーコードシステム、情報ハイディングを提案し、その有効性を示した。稟議とは、官公庁や企業体などで、会議を開かずに議案を関係者に回して承認を得ることである。また、官公庁における稟議業務は、帳票処理による文書決裁業務である。まず、人間の柔軟な処理方法という経験的に確立されてきた暗黙のルールによって、効率的に業務を処理するワークフローシステムを構築した。また、実際の業務において定量的評価と定性的評価を行い有効性を示した。次に、資料の枚数が多いなどの理由で電子化困難な紙資料の案件は、ワークフローシステムで処理できないという問題を解決するために、電子化できない紙資料は、バーコードを帳票に印字し紙媒体のまま承認処理することとし、その管理情報をワークフローシステムで同期して扱う方法を提案した。更に、改ざんの抑止や分類作業の容易化が期待できる情報ハイディングを提案した。これは文字フォントの一部に切断加工を施す手法であり、その有効性を実証した。

以上の研究成果は、官公庁の稟議業務の効率向上に大きく貢献するものであり、また、今後の発展性も期待され、本論文は博士（工学）に値するものと判定した。