OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	文書知識を用いたビジネス文書処理システムに関する研究
Author(s)	今村, 誠
Citation	大阪大学, 2008, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/49272
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

氏　　名	今村　誠（いまむら　まこと）
博士の専攻分野の名称	博　士（情報科学）
学位記番号	第　２２１６２　号
学位授与年月日	平成 20 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 情報科学研究科マルチメディア工学専攻
学位論文名	**文書知識を用いたビジネス文書処理システムに関する研究**
論文審査委員	（主査） 教　授　薦田　憲久 （副査） 教　授　西尾章治郎　　教　授　岸野　文郎　　教　授　藤原　　融 教　授　下條　真司　　准教授　秋吉　政徳

論　文　内　容　の　要　旨

本論文は、1986 年から現在まで三菱電機（株）、ならびに 2007 年から現在まで大阪大学大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻在学中に行ってきた、文書知識を用いたビジネス文書処理システムに関する研究成果をまとめたものである。

インターネットの普及を背景として、デジタル化されたビジネス文書を組織間で交換・共有することにより、企業活動全般の合理化・効率化を図る CALS や EC が進展した。CALS や EC を実現するために、ビジネス文書を SGML や XML 等の構造化文書フォーマットで記述し、文書の検証、変換、印刷、交換などに関して組織間で共有すべきルールである文書知識をシステムに組み込んだシステムが実現されてきた。

しかし、文書知識は、製品種別毎に作成され、また、製品の追加や仕様変更に伴って追加・変更されるので、ビジネス要件の変化に応じて CALS/EC システムの機能を柔軟かつ迅速に対応させていくためには、文書知識の新規作成・追加・変更が簡単にできることが重要になる。そのため、文書知識を文書処理プログラムから分離し機械処理可能なように形式的に記述して、知識記述と記述実行処理から構成されるシステムにすることが望まれている。

本研究では、上記を背景として、文書知識の記述方式に起因する文書知識の生産性と保守性の問題を解決するために、「ビジネス文書の内容制約記述方式」、「ビジネス文書検証方式」、「ビジネス文書の編集画面開発支援方式」、および「用語辞書の自動獲得方式」を確立する。

本論文は全６章から構成される。

第１章の序論では、CALS/EC を実現するビジネス文書処理システムにおいて、上記の４つの方式毎に、背景、従来研究、および研究方針を述べることにより、本論文の目的と位置づけを明確にする。

第２章では、ビジネス文書の内容制約記述方式を確立するために、XML 文書のタグの内容間の制約関係などを簡潔に記述できる XML 文書ルール記述言語を提案する。本言語の特徴は、自然言語の文法ルールを記述する素性論理に基づいて、論理式の限量子（∀、∃）に関して新たな解釈を導入する点にある。

第３章では、用語辞書による文書内容の標準化の検討が進んでいる電子部品業界をとりあげ、SGML 形式部品カタログの内容の標準用語辞書への準拠性を検証するビジネス文書検証方式を確立する。本方式の特徴は、SGML 文書の部分構造間の比較操作を簡潔に記述できる内容検証ルール記述言語を用いた点にある。

第４章では、あるデータ項目の内容に依存して、表の行や列の長さが変わるような可変 XML 文書を編集する画面の開発が難しいという課題を解決するために、XML 文書がもつ木構造から HTML 文書がもつ表組み構造への変換型を規定する木・表構造間変換モデルを考案し、本変換モデルに基づく XML 入力画面自動生成方式を提案・評価することにより、その実用性を示す。

第５章では、機器操作のヘルプやマニュアル検索への応用を想定して、製品毎に必須のビジネス文書である操作マニュアルから用語辞書を自動獲得する方式を確立する。本方式の特徴は、従来方式が一文単位の処理を基本とするのに対して、見出し文の階層構造を利用する点にある。

最後に、第６章では、結論として本研究で得られた成果を要約し、今後に残された課題について述べる。

論文審査の結果の要旨

企業活動全般の合理化・効率化を図るために、SGML や XML 等で記述されたビジネス文書の検証、変換、印刷、交換などに関して組織間で共有すべきルールである文書知識をシステムに組み込んだ CALS/EC システムが実現されてきた。しかし、ビジネス要件の変化に応じて CALS/EC システムの機能を迅速に対応させていくためには、文書知識の新規作成・追加・変更が簡単にできることが望まれている。本研究では、上記を背景として、文書知識を用いたビジネス文書処理に関する研究成果を纏めたものである。その主要な成果を要約すると次の通りである。

⑴ビジネス文書の内容制約記述方式を確立するために、XML 文書のタグの内容間の制約関係などを簡潔に記述できる XML 文書ルール記述言語を提案している。本言語の特徴は、自然言語の文法ルールを記述する素性論理に基づいて、論理式の限量子に関して新たな解釈を導入している点にある。本言語の CALS/EC システムへの適用・評価により、提案言語の有用性を示している。

⑵用語辞書による文書内容の標準化が進んでいる電子部品業界を取り上げ、SGML 形式部品カタログの標準用語辞書への準拠性を検証するビジネス文書検証方式を確立している。本方式の特徴は、SGML 文書の部分構造間の比較操作を簡潔に記述できる内容検証ルール記述言語を新たに考案した点にある。電子機器・部品 CALS 実証実験における評価により実用性を示している。

⑶データ項目の内容に依存して、表の行や列の長さが変わる可変 XML 文書を編集する画面の開発が難しいという課題を解決するために、ビジネス文書の編集画面開発支援方式を確立している。XML 文書がもつ木構造から HTML 文書がもつ表組み構造への変換型を規定する木・表構造間変換モデルを考案し、本変換モデルに基づく XML 入力画面自動生成方式を提案・評価することにより、その実用性を示している。

⑷機器操作のヘルプやマニュアル検索への応用を想定して、操作マニュアルから用語辞書を自動獲得する方式を確立している。本方式の特徴は、従来方式が一文単位の処理を基本とするのに対して、見出し文の階層構造を利用している点にある。カーナビゲーションの操作マニュアルを対象として、従来方式との精度比較により、本方式の有効性を示している。

以上のように、本論文は文書知識を用いたビジネス文書処理において成果を挙げた先駆的研究として、情報科学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（情報科学）の学位論文として価値あるものと認める。