室蘭工業大学
学術資源アーカイブ
Muroran Institute of Technology Academic Resources Archive

国際商取引における書類手続き効率化に関する研究

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2019-06-25 キーワード (Ja): キーワード (En): International Trade Transaction Mode, International Logistics Ontology, Supporting System, Optimized information flow, Simulation Modeling 作成者: ポンアナン, カイルン メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.15118/00009907

氏　　名	Klairung Ponanan
学 位 論 文 題 目	国際商取引における書類手続き効率化に関する研究
論 文 審 査 委 員	主査　准教授　渡邉　真也 准教授　須藤　秀紹 教授　　工藤　康生

論文内容の要旨

本稿は，ASEAN 内貿易取引プロセス支援のための新しい枠組みを提案するものである．ASEAN 諸国は，生産や消費の統合を目指した経済共同体を形成している．一般的に国際貿易取引プロセスにおいては，輸入と輸出の両国において書類事務手続きが必要になる．また，各部署で必要とされる文書の書式が部署間の打ち合わせなく作られており，同じ情報の記入を何度も求められることがある． ASEAN 各国がそれぞれ異なる言語を使用していることが，これらの書類手続きをいっそう困難にしている．

本稿では，上記のような複雑な書類処理の問題を解決するために，ASEAN 内国際貿易取引支援の枠組みを提案する．この枠組みに基づくシステムを用いることによって，複雑な事務手続き（文書フロー）から最適化された事務手続きを生成することができる．本稿は，（１）国際貿易取引モデル，（２）国際物流オントロジー，（３）情報フロー最適化アルゴリズムの３つの提案から構成される．

（１）国際貿易取引モデルの提案：このモデルは，本稿で提案する枠組みの基礎となるものである．提案モデルは，Document layer，Information Layer，および Presentation Layer の３つのレイヤーから構成される．Document layer は事務手続き（文書フロー）を，Information Layer は情報の流れを，Presentation Layer は各国の言語に応じたインタフェースの表示形式をそれぞれ表すものである．Document layer 上の事務手続き（文書フロー）は，情報の流れに変換されて Information Layer に記述される．

（２）国際物流オントロジー：上で提案した国際貿易取引モデルを記述するために国際物流オントロジーを提案する．このオントロジーは，ASEAN 内国際貿易取引に用いられる書類を綿密に調査・分析し，その結果に基づいて構築した．

（３）情報フロー最適化アルゴリズム：Information Layer上の情報の流れを最適化するためのアルゴリズムを提案する．最適化された情報の流れは，事務手続き（文書フロー）に変換され，Document layerに記述される．本アルゴリズムの適用方法を説明するためにケーススタディを示す．さらにマルチエージェントシミュレーションによる実験結果を示して，提案アルゴリズムの有用性について議論する．シミュレーション実験の結果，提案アルゴリズムによって，事務手続きに要する総時間を約27.28%削減できることが分かった．

ABSTRACT

In this thesis, a novel framework for supporting international trade transaction processes in ASEAN countries is proposed. The ASEAN was established for promoting economic activities in this region. Usually, in international trade transaction, some paperwork processes are required in both import and export countries. The documents required in the processes have been created ad-hoc ways. Such facts make the paperwork processes of the international trade transaction system complex.

By using a system, which is developed based on the proposed framework, optimized paperwork processes can be generated from the complex paperwork processes. This thesis consists of three proposals; (1) an international trade transaction model, (2) an international logistic ontology, and (3) an algorithm for optimizing information flow.

(1) An international trade transaction model: This model is an underlying basis of the framework of supporting system for international trade transaction. The model consists of 3 layers; document layer, information layer and presentation or user interface layer. These layers are based on the results of analyzing the actual international trade transaction processes. Paperwork processes are described on the document layer. Information flow processes are described on the information layer. And the descriptions depending on the users' nationality are described on the presentation layer.

(2) An international logistics ontology: The ontology has been created for describing the international trade transaction model. It is created in accordance with the results of surveying documents which are used in international trade transaction processes among the ASEAN countries.

(3) An algorithm for optimizing information flows: This algorithm optimizes information flows on the information layer. Optimized information flows are converted to document flows and are described on the document flow layer. A case study is shown in order to illustrate processes of the supporting system. In addition, the results of multi-agent simulations conducted to investigate the effects of the proposed algorithm are shown. The results show that the total time of optimized information flow can be reduced 27.28% when compared with the total time of current information flow.

論文審査結果の要旨

ASEAN 諸国は，生産や消費の統合を目指した経済共同体の形成を目指している．一般的に国際貿易取引プロセスにおいては，輸入と輸出の両国において書類事務手続きが必要になる．また，各部署で必要とされる文書の書式が部署間の打ち合わせなく作られており，同じ情報の記入を何度も求められることがある． ASEAN 各国がそれぞれ異なる言語を使用していることが，これらの書類手続きをいっそう困難にしている．

提出論文は，上記のような複雑な書類処理の問題を解決することを目的として， ASEAN 内貿易取引プロセス支援のための新しい枠組みを提案するものである．この枠組みに基づくシステムを用いることによって，複雑な事務手続き（文書フロー）から最適化された事務手続きを生成することができる．本稿は，（１）国際貿易取引モデル，（２）国際物流オントロジー，（３）情報フロー最適化アルゴリズムの３つの提案から構成される．

（１）国際貿易取引モデル：このモデルは，本稿で提案する枠組みの基礎となるものである．提案モデルは，Document layer，Information Layer，および Presentation Layer の 3 つの層から構成される．Document layer は事務手続き（文書フロー）を，Information Layer は情報の流れを，Presentation Layer は各国の言語に応じたインタフェースの表示形式をそれぞれ表す．Document layer 上の事務手続き（文書フロー）は，情報の流れに変換されて Information Layer に記述される．

（２）国際物流オントロジー：上で提案した国際貿易取引モデルを記述するため，ASEAN 内国際貿易取引に用いられる書類を綿密に調査・分析し，その結果に基づいて国際物流に必要な諸概念を定義した．

（３）情報フロー最適化アルゴリズム：Information Layer 上の情報の流れを最適化するためのアルゴリズムを提案した．最適化された情報の流れは，事務手続き（文書フロー）に変換され，Document layer に記述される．さらにマルチエージェントシミュレーションによる実験結果を示して，提案アルゴリズムの有用性について議論した．シミュレーション実験の結果から，提案アルゴリズムによって，事務手続きに要する総時間を約 27.28%削減できることが分かった．

以上のように，提出論文は新規性，有用性ともに評価することができ，また，提出論文の基幹をなすアルゴリズムの提案が査読付き採録されていることから，その信頼性も保証されている．以上のことから，本論文は博士（工学）の学位を授与される資格があると認められる．