

# クラウドソースドマニュファクチャリングへの組合せダブルオークションに基づくリソース配分手法の一提案

## A Proposal on Resource Allocation Method based on Combinatorial Double Auction for Crowdsourced Manufacturing

原田佳明・神戸大学

Yoshiaki Harada, Kobe University

國領 大介・神戸大学

Daisuke Kokuryo, Kobe University

貝原俊也・神戸大学

Toshiya Kaihara, Kobe University

藤井 信忠・神戸大学

Nobutada Fujii, Kobe University

### 論文要旨

IoT 技術の発展により、個々の企業が持つリソース情報を共有しその相互活用を行うクラウドソースドマニュファクチャリングと呼ばれる生産形態が注目されている。我々はこの生産形態の実現において鍵となる独立した企業間の合理的なリソース配分方法として、分散環境下において財の配分と取引価格が決定可能なオークションに着目してきた。そして本稿では、買い手・売り手の双方が入札を行う組合せダブルオークションに基づいた新たなリソース配分手法を提案し、本生産形態における提案手法の耐戦略性とパレート効率性について考察する。

Key Words: <Key Words>

#### 1 はじめに

#### 2 対象モデル

#### 3 提案手法

##### 3-1 入札作成

##### 3-2 手法 I: パレート効率性を満たす手法

###### 3-2.1 概要

STEP1. 入札を作成する。

STEP2. オークション主催者は、入札を元に勝者決定問題を解くことでリソース配分を決定する。

STEP3. オークション主催者は、リソースの取引価格を決定する

##### 3-3 手法 II: 耐戦略性を満たす手法

$$\max_{\mathbf{I}, \mathbf{J}} V(\mathbf{I}, \mathbf{J}) = \sum_{j \in J} \sum_{n \in N} v_j \times y_{j,n} - \sum_{i \in I} \sum_{r \in R} \sum_{j \in J} \sum_{n \in N} c_{i,r} \times x_{i,r,j,n} \quad (1)$$

$$\text{s.t.} \quad \sum_{j \in J} \sum_{n \in N} x_{i,r,j,n} \leq TP_{i,r} \quad (\forall i, \forall r) \quad (2)$$

$$\begin{cases} x_{i,r,j,n} = 0 & (\forall i, \forall r) \\ \sum_{j \in J} \sum_{n \in N} TR_{j,n,r} \times x_{i,r,j,n} = TR_{j,n,r} & (\forall i, \forall r) \end{cases} \quad \begin{matrix} (\text{if } y_{j,n} = 0) \\ (\text{if } y_{j,n} = 1) \end{matrix} \quad (3)$$

$$\sum_{n \in N} y_{j,n} \leq 1 \quad (\forall j) \quad (4)$$

$$x_{i,r,j,n} \in \mathbf{Z} \quad (5)$$

$$y_{j,n} \in \{0, 1\} \quad (6)$$

###### 3-2.2 取引価格決定

$$trade_{i,r,j,n} = \frac{c_{i,r} + \{v_{j,n} \frac{TR_{j,n,r}}{\sum TR_{j,n}} / TR_{j,n,r}\}}{2} \times x_{i,r,j,n} \quad (1)$$

$$sumTR_{j,n} = \sum_{r \in R} TR_{j,n,r} \quad (2)$$

## 1 二ページ目