HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	情報経済へのBDD/ZDDの運用に向けて
Author(s)	櫻井, 祐子
Description	ERATO 湊離散構造処理系プロジェクト春のワークショップ（キックオフシンポジウム）. 2010年5月28日（金）～29日（土）. ERATO湊プロジェクト研究室.
Relation	2010年度科学技術振興機構ERATO湊離散構造処理系プロジェクト講究録. p.312.
Issue Date	2011-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48400
Type	conference presentation
File Information	12.sakurai.pdf



Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

情報経済へのBDD/ZDDの適用に向けて

JST 櫻井祐子
sakurai@erato.ist.hokudai.ac.jp

情報経済

【概要】
•情報とネットワークが深く関連する経済活動を対象
•商品の流通に情報が大きな役割
•人間だけでなく，エージェントと呼ばれる，人間の代理を務める自律的なソフトウェアが主要な構成要素
•ネットワークおよびエージェントの利用により，地理的距離にとらわれずに瞬時に大量の取引が可能
【学術的領域】
•計算機科学（人工知能・マルチエージェントシステム）と経済学（ゲーム理論・ミクロ経済学）の学際的領域
【研究目的】
•人間とエージェントが混在するネットワーク環境に適したメカニズム／制度の設計，基礎理論，システムの実装

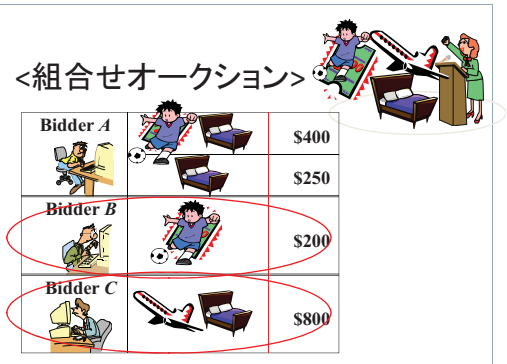
情報経済のメカニズム設計

•従来のオフライン環境での価格設定や取引メカニズムをネットワーク環境に適用した場合，問題が起こりうる可能性
•メカニズムの欠点を突いた行動が急激かつ大規模に広がり，社会的不安をもたらす
•ネットワーク環境の特徴を考慮し，取引主催者の要求条件を満たす最適なメカニズムの設計が必要
  •ネットワークの匿名性を利用した不正行為に頑健なメカニズム設計
  •情報財を対象としたメカニズム設計

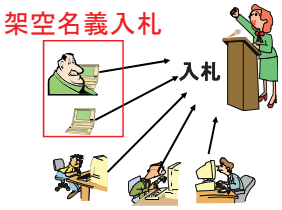
不正行為に頑健なメカニズム設計

【組合せオークション】
•複数の商品の任意の組合せに入札可能
•FCC（アメリカ連邦通信委員会）による周波数帯域オークション
【架空名義入札】
•一人の入札者が複数の名義を利用して入札を行うこと
•ネットワーク環境では検出不可能
•既存の組合せオークションメカニズムが架空名義入札に脆弱であることを発見

<組合せオークション>



<架空名義入札の例>



【従来のメカニズム設計方法】
•架空名義入札に頑健なメカニズムを一般的な状況の下で手作業で設計
【自動メカニズム設計】
•メカニズムの設計問題を最適化問題（混合整数計画問題）として表現
•入力θに対して結果（割当てoと支払額p）を表す変数を定義
•決められた制約を満たす中で，目的関数を最適化する割当てと支払額の変数を決定
•可能な入力の範囲に特化し，きめ細かい制御を行うことで，手作業より良いメカニズムを設計可能
<課題>
•問題の規模が人数や財の数に対して指数的に増加
  •CPLEXを利用
  •問題の表記量・計算量の削減が必要

<メカニズム設計>

