

IoTのIOTAを用いたMicropayment方式

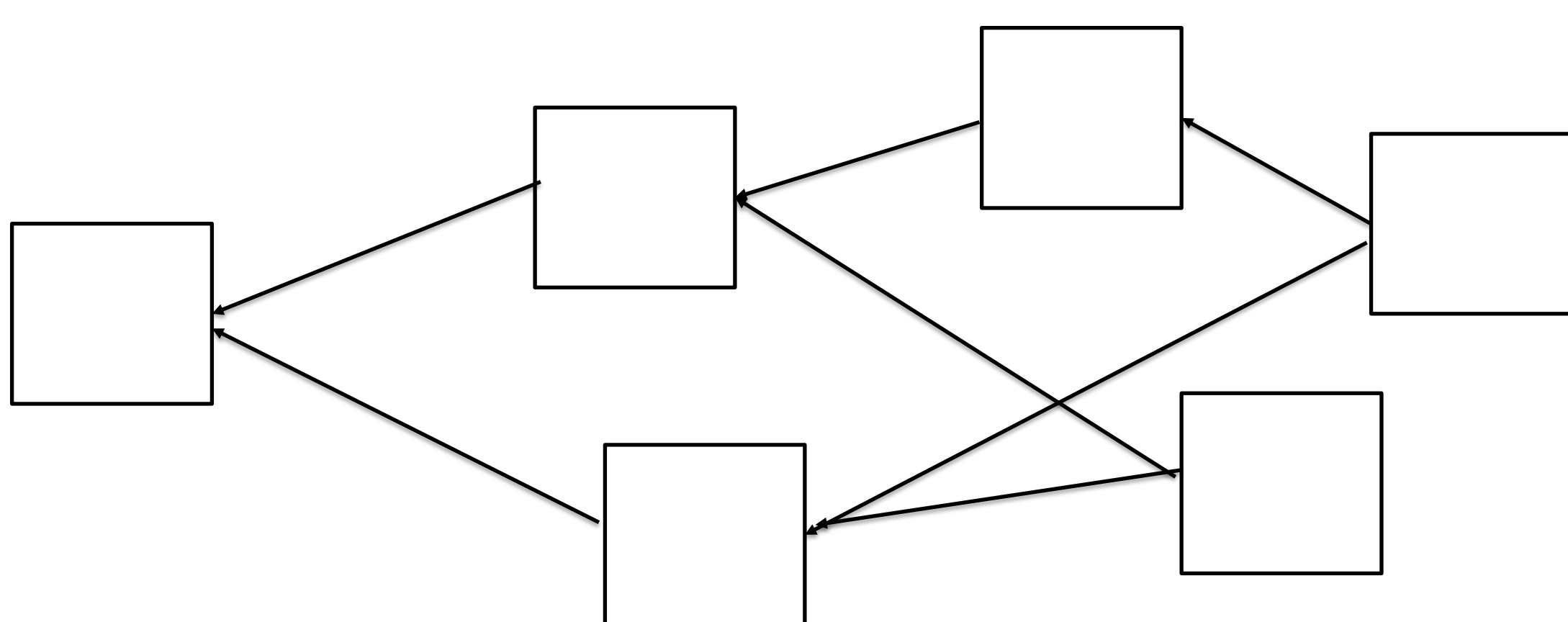
屋敷 圭太 上山憲昭
立命館大学 情報理工学部

1. 研究背景

- IoTではデバイス利用者、センサ所有者が頻繁にサービスやデータを提供、享受
- 単一の事業者でデータ、サービスの支払い処理を行う
→スケーラビリティ、プライバシー面で問題が発生
- 高スループットでセキュリティの高い分散台帳技術の適用が求められる
- 分散台帳技術のIOTAをMicropaymentに適用

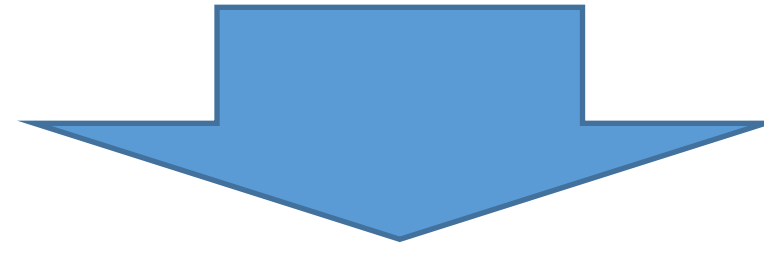
2. IOTA

- 中央集権的なシステムとは異なり分散管理システムによってデータを管理
- 有効非巡回型グラフ(DAG)構造
→新たなトランザクションは既存の2つのトランザクションに選択され承認される

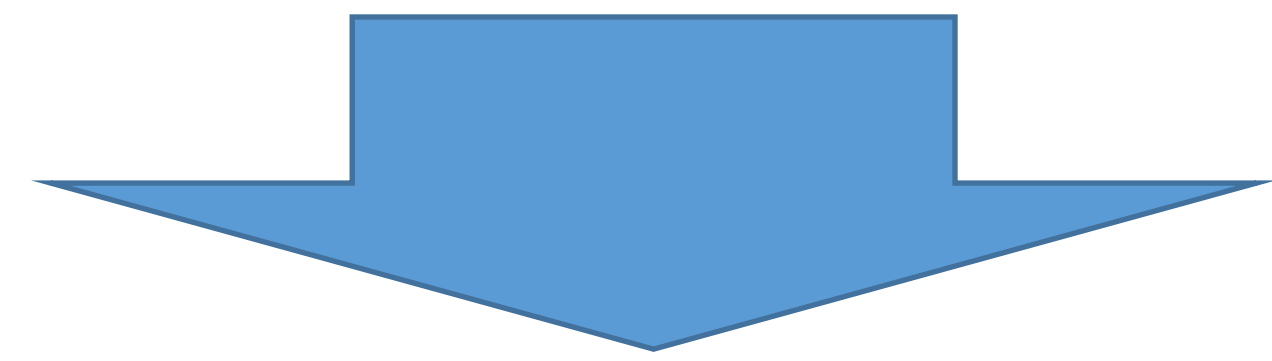


- マイナーが存在しない
→取引手数料無料
- 各トランザクション毎に処理
→高スケーラビリティ

3. IOTAを用いたMicropayment

- 従来の決済システムは決済事業者に取引手数料が発生
 - 取引手数料発生により少額決済が困難
- 
- IOTAを用いることで決済事業者への取引手数料が不要
 - データ、サービスの支払いにおいて少額の決済が可能

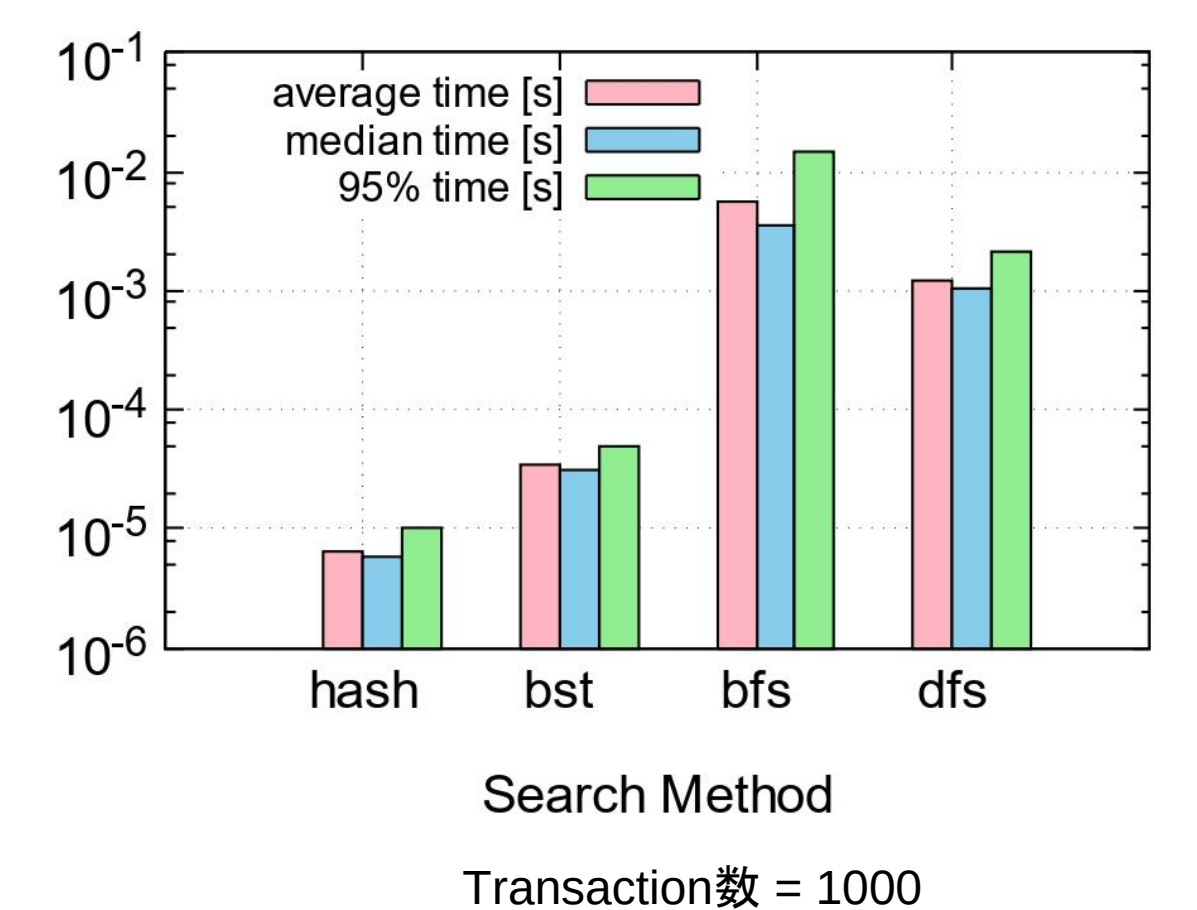
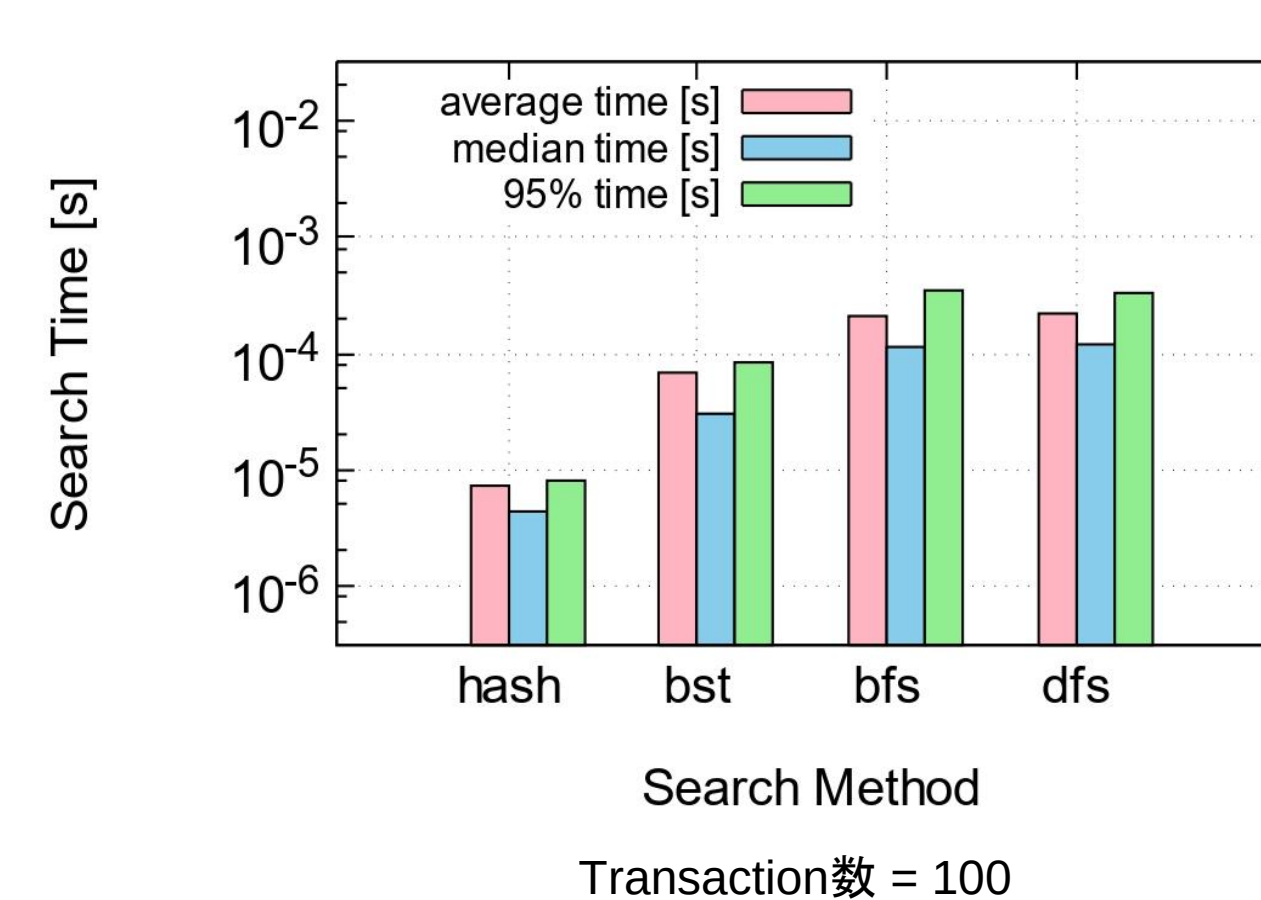
4. 研究目的

- ブロックチェーンを使うと高額手数料が発生
- 
- スケーラビリティが高い分散台帳技術であるIOTAをmicropaymentに適用
→支払いをまとめて行うよりも処理が軽く遅延時間が短い

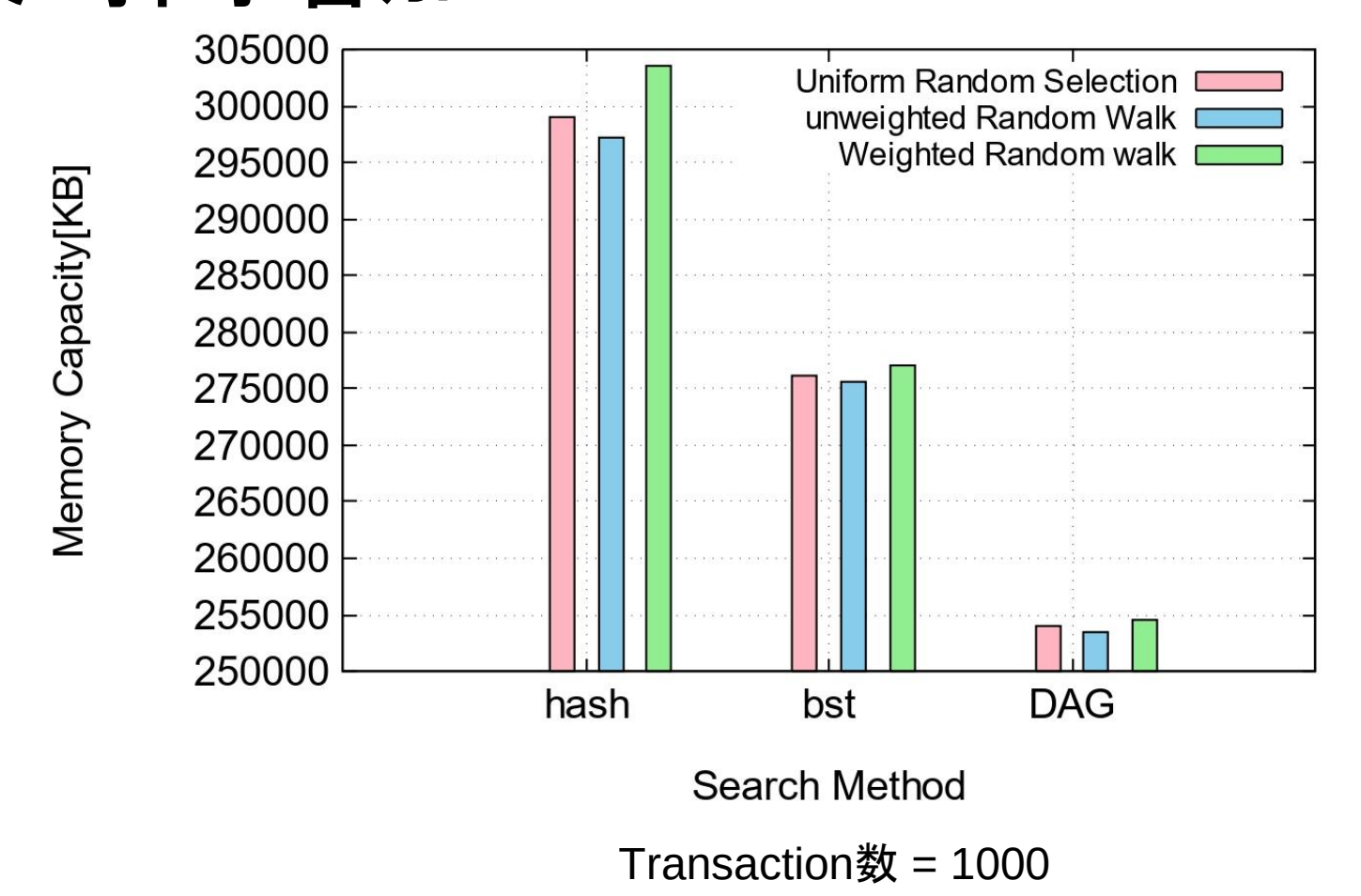
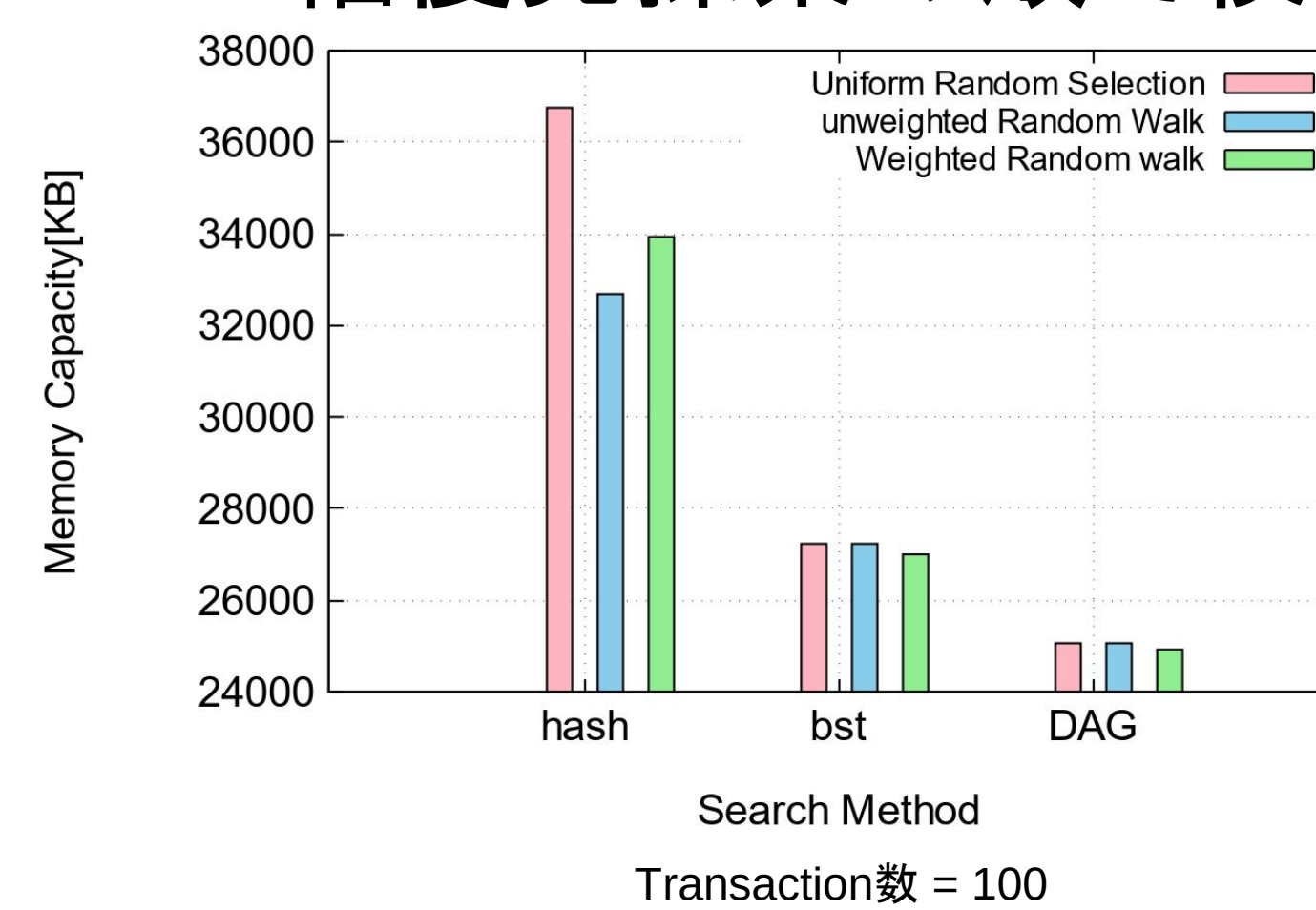
5. 検索時間と必要メモリ量

- 4つの検索手法にて検索時間、必要メモリ量を異なるトランザクション数ごとプロット

→ハッシュ法, 二分探索木, 幅優先探索, 深さ優先探索



- ハッシュチェーン法, 二分探索木, 深さ優先探索, 幅優先探索の順で検索時間増加



- ハッシュチェーン法, 二分探索木, DAGの順で必要メモリ量減少
- トランザクション数の増加に従い、検索時間と必要メモリ量が増加
- 性能評価より検索時間を重視したい場合にはハッシュ法、メモリ量を重視したい場合にはDAGの選択が有効