

ルールフリー環境における双方向決済方式の提案

高田 慎也 鈴木 英明 新井 克也

NTT 情報流通プラットフォーム研究所

1. はじめに

オークション, P2P ファイル交換技術のような、プレーヤ相互間での価値提供を可能にする仕組みが普及しつつある。商取引の形態として、これらは提供者、利用者といったプレーヤの役割(ルール)が固定されていない、ルールフリーな取引形態である。

これまでに我々は、コンテンツ提供事業者とユーザ間で連続的に繰り返される取引について、事業者の料金回収を保証しつつ、決済処理コストを低減する決済方式の提案を行った[1]。本稿ではさらに、プレーヤ間のルールフリーな取引形態におけるネットティング(相殺)の効果によって、決済処理コストを低減する決済方式を提案する。

2. 現在の決済方式の課題

図1は、本稿が対象とするプレーヤ間のルールフリーな取引形態を表している。プレーヤA, B, C, Dは相互に価値を提供し合い(→), その対価をお金として受け取る(⇒)。実際のお金のやり取りは、仲介事業者を通じて金融機関によって行うのが一般的であり(⇒), 金融機関の中でも与信により料金回収が保証されるクレジットカードのような決済が利用されている。

一般にこれらの決済には以下のような決済処理コストが仲介事業者やプレーヤに発生する。

- (1) 仲介事業者から金融機関への通信処理コスト
仲介事業者と金融機関の間の通信回数に依存
- (2) 金融機関(カード会社等)での決済手数料

多くの場合 決済金額 や 決済、与信回数に比例料金回収保証の取得や決済を取引ごとに行う現在の方式では、取引数の増加に対して、決済処理コスト(通信処理コスト, 決済手数料)が純増し、仲介事業者の通信処理コスト負担やプレーヤの決済手数料負担が高くなってしまふ点が問題となる。

これを解決するために、仲介事業者が料金回収の保証を得つつ、複数の取引をまとめて決済することで、決済処理コストを削減する決済方式を提案する。

3. 新しい決済方式の提案

提案方式では、上記の課題を解決するため、以下の2つの処理を実施する。

A: 仲介事業者によるネットティング処理

各プレーヤが行う取引の中にお金の支払いと受取りが混在する場合、仲介事業者がこれをネットティング(相殺)する決済方式が知られている[2]。提案方式では、ネッ

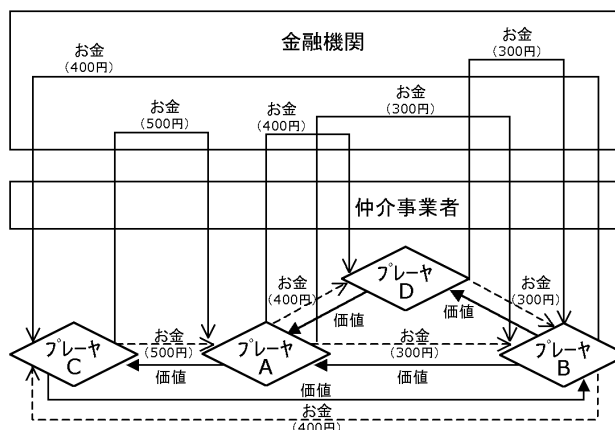


図1. プレーヤ間のルールフリーな取引形態

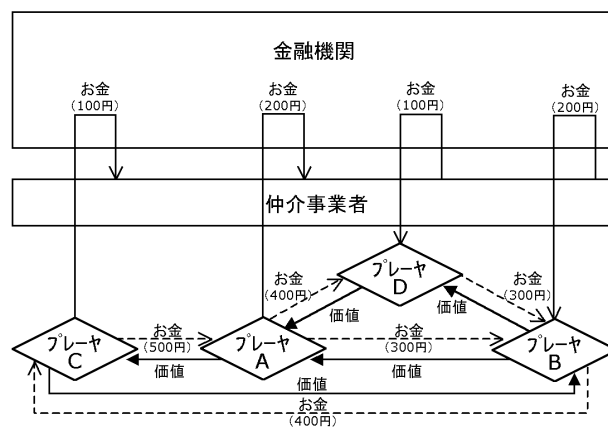


図2. 仲介事業者による複数取引のネットティング処理

ティング対象期間という概念を新たに設け、その期間に行われた複数のルールフリーな取引に対するネットティング処理を実施する。ネットティングを行うことで、各プレーヤ間の複数の決済を、各プレーヤと仲介事業者間の1回の決済に集約することができる。このネットティング結果に基づき決済処理を実施することで、先に述べた決済処理コストが低減される。例えば図1中の各プレーヤ間の計5回、総額1900円の決済は、仲介事業者のネットティングにより、図2のような各プレーヤと仲介事業者間の計4回、総額600円の決済に集約される。従って仲介事業者と金融機関の間の決済回数とそれに伴う通信回数は5回から4回に減り、また、決済金額も1900円から600円に低減され、決済処理コストの削減が可能となる。

B: 仲介事業者による料金回収保証の一括取得処理

ネットティング対象となる複数の取引の料金回収保証を得る方式として、例えば、仲介事業者が取引ごとにネットティングを行い、結果についてクレジット与信を得る方式がある[3]。しかしながら、この方式では取引

"A New Settlement method for peer-to-peer transactions"
Shinya TAKADA, Hideaki SUZUKI, Katsuya ARAI
NTT Information Sharing Platform Laboratories

ごとにクレジット与信処理が発生し、決済処理コスト(1)・(2)を低減することができない。

提案方式では、仲介事業者によるネットिंगに期間を設け(例:一ヶ月)、期間内の複数の決済に対する料金回収保証を、仲介事業者が各プレーヤについてあらかじめ取得する。仲介事業者の運用方針として、期間内でのプレーヤの支払い金額合計に上限を設ける場合には、取得する料金回収保証額をその上限額分とする。取得のタイミングは、期間内での各プレーヤによる最初の支払い時とする。これにより、クレジット与信処理をプレーヤによる最初の支払い時の1回に集約することができ、決済処理コストが低減される。

また、支払い金額合計に上限を設けない場合には、料金回収保証として一定額、例えば、直前の期間における各プレーヤの支払い金額合計の平均額分を取得する。取得のタイミングは、期間内での各プレーヤによる最初の支払い時とプレーヤの期間内での支払い金額合計が、あらかじめ取得していた料金回収保証額を上回った時とする。この場合においても、取引ごとにクレジット与信処理を行うよりも、与信処理回数を集約することができ、決済処理コストが低減される。

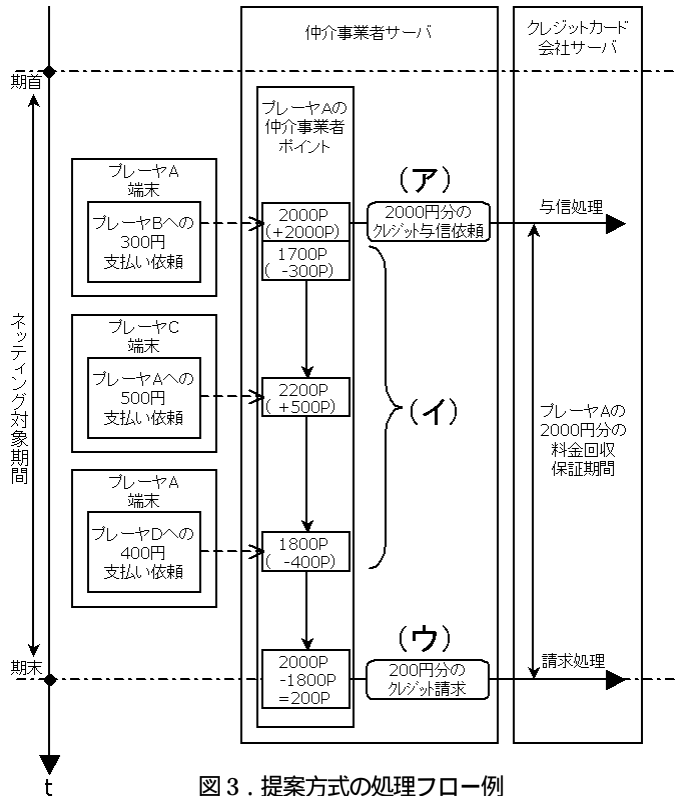


図3. 提案方式の処理フロー例

4. 提案決済方式の処理フロー

提案方式の処理フローの例を図3に示す。フローは図2中のプレーヤAを例にとり、プレーヤAに関する他プレーヤとの一連の取引に対する決済処理の流れを表している。仲介事業者サーバでは、各プレーヤについて取得した料金回収保証額を、仲介事業者サーバ内でのポイントとして管理する。ネットング対象期間内におけるプレーヤの支払い金と受取り金は、このポイントを対象としてネットング処理を行う。なお、フローは仲介事業者がプレーヤのネットング対象期間内での支払い金額合計に2000円の上限を設けた場合を想定したものである。以下にフロー中の各処理内容を示す。

- (ア) 仲介事業者サーバは、ネットング対象期間におけるプレーヤAの最初の支払い時に、プレーヤAに対する2000円分のクレジット与信依頼を実施し、仲介事業者サーバ内のプレーヤAのポイントとして2000Pを登録する。
- (イ) ネットング対象期間内におけるプレーヤAに関する支払い金と受取り金について、プレーヤAのポイントを対象として、ネットング処理を行う。図3中の例では、プレーヤBへの300円の支払いに伴いポイントを1700Pへ、プレーヤCからの500円の支払いに伴いポイントを2200Pへ、プレーヤDへの400円の支払いに伴いポイントを1800Pへ、順にネットング処理を実施する。
- (ウ) ネットング対象期間の期末には、最初に登録したポイントの増減分について決済処理を行う。ネットン

グ対象期間におけるプレーヤの支払い額の合計が受取り額の合計よりも多く、ポイントが減少している場合には、減少分についてクレジット与信に対する請求を行う。図3中の例では、減少した200Pについて、200円分の請求を行う。この請求額は(ア)のクレジット与信額以下であり、料金回収が保証されている。一方、プレーヤの受取り額の合計が支払い額の合計よりも多く、ネットング結果が最初に登録したポイントを上回った場合は、超過分をサーバ内で管理し、対応するクレジット与信を破棄する。超過額はプレーヤの要求に応じて、次のネットング対象期間への繰り越し等を行う。

5. まとめ

プレーヤ間のロールフリーな取引に関する決済方式について提案を行った。プレーヤの支払い金と受取り金のネットング処理とネットング対象期間全体を対象としたクレジット与信処理を行うことで、プレーヤからの料金回収保証を得つつ、通信処理コスト、決済手数料を低減できることを示した。

参考文献

- [1]高田慎也他：デジタルコンテンツの連続的な販売・課金方式の提案 情報処理学会研究会報告、(マルチメディア通信と分散処理研究会 2000-DPS-97) Vol.2000 No.30 pp.111-116 (March 2000)
- [2]青木周平：『決済の原理』 決済についての入門講義 2001年6月 日本銀行信用機構室 <http://www.boj.or.jp/set/kg/kgall.pdf> (2003/01/09 アクセス)
- [3]PayPal <http://www.paypal.com> (2003/01/09 アクセス)