

超流通のための権利管理機構における会計処理

植木伸一* 大瀧保広** 森亮一***

*筑波大学大学院理工学研究科, 現在ソニー(株)

**筑波大学大学院工学研究科

***筑波大学電子・情報工学系

パーソナルコンピュータに権利管理機構を付加することによって"超流通"を実現しようとする研究が進行中である。権利管理機構は、ソフトウェアの著作権者の利益を守るだけでなく、従来はできなかったサービスをユーザに提供できる可能性を持つ。権利管理には、実用化された先行世代技術が存在しないので、どのようなサービスが可能であるかをなるべく詳細に検討する必要がある。

本論文では、料金体系とそれに対応した権利管理機構の一つの全体的な例における会計処理の主要な点について述べた。ここでとりあげる料金体系は、無料試用、従量料金、買取り、返金を含む。また、特定の計算機や社会の出来事などに応じた設定もできる。

The Accounting Process in Software Usage Monitor for Superdistribution

Shinichi Ueki*, Yasuhiro Ohtaki**, Ryoichi Mori***

*Master's degree program in sciences and engineering,

University of Tsukuba, now SONY Inc.

**Doctoral degree program in engineering, University of Tsukuba

***Institute of Information Science and Electronics, University of Tsukuba

"Superdistribution" is a new concept of software distribution to be realized by adding a SUM (software usage monitor) to a personal computer. The mechanism not only protects of copyrights, but also can provide many new services for users. Investigations of feasible kind of services should be pursued since no practical technique has existed for the software usage monitoring.

An example of a charge system and corresponding accounting processes in the SUM are described. The services include "free trial", "performance charge", "purchase", and "refund". It can also provide special services associated to a particular computer or social events.

1. はじめに

「超流通」とは、有料ソフトウェアの自由な流通であり、次の条件を満たすものをいう。

1条：ユーザは、有料ソフトウェアを、任意の経路から、随時無料で入手することができる。入手してあるソフトウェアは、著作権者の指定する条件（次条）のもとで、随時使用できる。入手および使用にあたって面倒な手数はない。

2条：著作権者は、そのソフトウェアの使用を許す条件を指定できる。

3条：そこで流通されるソフトウェアについて著作権者の指定する範囲外の改変は防止される。

超流通アーキテクチャ(SdA)は、超流通を実現するための物理的手段として森亮一によって提唱されているものである。

超流通の定義2条により、著作権者は料金を指定できる。そして、3条により、その料金は守られる。したがって、著作権者は、いかに料金を支払わずに使用しているユーザを減らすかというようなこと考えなくてよくなる。超流通では、ソフトウェアをたくさん使用してもらうために、ユーザの希望にできるだけ沿うような料金を設定するようになるだろう。

ユーザとしては、ソフトウェアの価格が安いことを望むのはもちろんであるが、それ以外に、料金を支払うだけの価値があるかどうかを知りたい、ソフトウェアを少ししか使用しない場合には使用した分だけの料金を支払いたい、最初からたくさん使用することがわかっている時には買取ってしまいたい、などの希望があるだろう。

また、著作権者としても、売上げが増えるのであれば、「教育機関」などの特定の計算機に応じて、または、「クリスマス前の1週間」のような社会の出来事に応じて、料金を割引く等のサービスをしてもよいと考えるである

う。

本論文では、上記の内容を満たすような料金体系をとりあげる。そして、計算機に付加される超流通のための権利管理機構が、料金体系に対応して行なう会計処理について述べる。

2. 超流通アーキテクチャ(SdA)

2.1 SdAの基本用語

SdAを理解する上で必要と思われる基本的な用語の説明を行う。

- ・ Sクレジット：ソフトウェアの料金の支払のために権利管理機構内で使用される電子的な貨幣。
- ・ 計量プログラム：著作権者がソフトウェアの実行を許可する条件が記述されているもので、超流通で流通されるソフトウェアに付加されている。通常料金体系などが記述されている。
- ・ 権利管理機構（Sボックス）：計量プログラムの記述に従って、会計処理とソフトウェアの実行制御を行なう機構。計算機に付加されるが、十分な物理的防御の下に置かれている。
- ・ 支払いファイル：Sボックスにおける会計処理において、各ソフトウェアごとに作成される記録。

2.2 SdAの全体像の例

本論文では、支払いファイルを蓄積する機

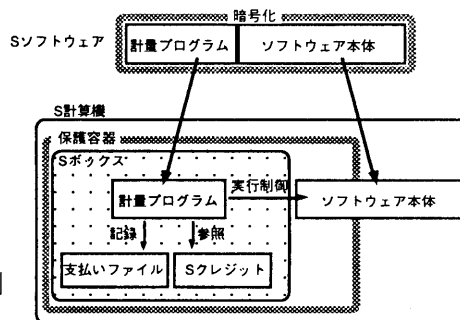


図2.1 SソフトウェアとS計算機

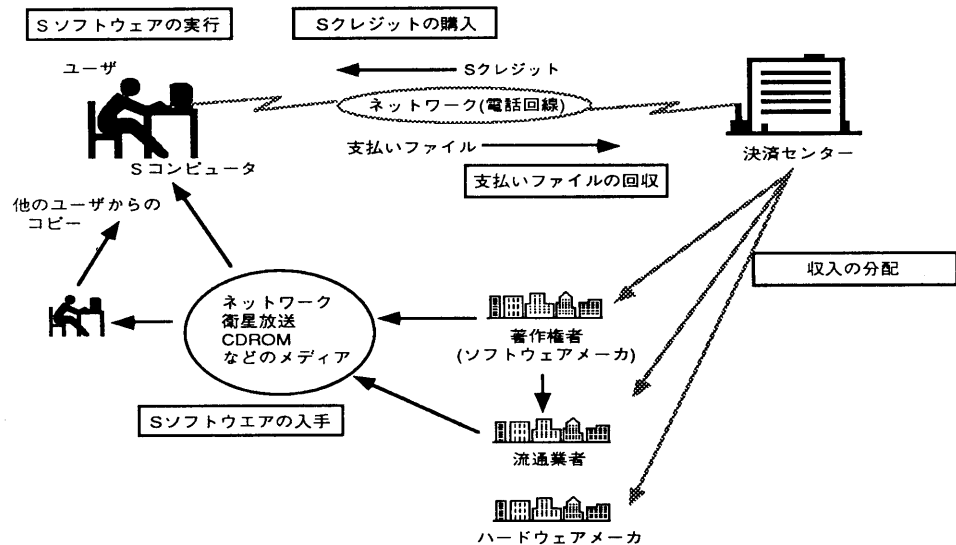


図2.2 超流通の全体像の一例

能を持つSボックス（文献2）を対象とする。この機能は、本論文で述べるような料金体系による高度なサービスをSdAで提供する時に必要となる。超流通の3つの条件を満足させるのみであれば、Sボックスはこの機能を持たなくてもよい。

SdAには、シンプルなサービスしか提供できないが実現が比較的容易であるものから、複雑ではあるが多種多様のサービスを提供できるものまで、様々な実現形態が考えられている。

本論文の対象とするSdAでは、ユーザはまずSクレジットを購入する。ソフトウェアはあらかじめ無料で入手しておくことができる。Sクレジットはどのソフトウェアにも共通で使用できるため、Sクレジットの購入時にどのソフトウェアを使用するのかを決めておく必要はない。ソフトウェアを使い始めると、計量プログラムの記述にしたがってSボックスではSクレジットが減算され、支払いファイルが作成される。支払いファイルは定期的に回収され、Sクレジットの売上を著作権者に分配するための情報として使用される。回

収された後も支払いファイルの内の必要な項目はユーザの持つ権利を表すものとして半永久的に権利管理機構内に保管される。

3. 標準の料金体系

3.1 標準の料金体系の概要

本章で述べる標準の料金体系は、現在主流である買取り料金の他に、従量料金、無料試用、買取りに対する返金を含んでいる。また、従量料金を買取価格に繰込むことによって、従量料金で使用した後に買取っても大きく不利になるようなことがないようにしている。（表3.1参照）

買取り料金：Cr10000
従量料金：Cr1/10秒、 一回あたりの上限Cr1000
無料試用限度額：試用量がCr2000相当まで
100%繰込み限度：繰込み金額がCr5000まで
限度後の繰込み率は50%
買取りに対する返金
返金率：50%
返金期限：買取成立から3カ月後まで
返金取り消し期限：返金後1週間後まで
(CrはSクレジットの単位)

表3.1 料金の設定例

本論文では、標準の料金体系と4章の特別許諾を含めたものを料金体系と呼んでいるが、本章では標準の料金体系のことを単に料金体系と呼ぶことにする。

以下の3.2～3.6節では、料金体系を構成する項目について述べる。そして、最後の3.7節で料金体系に対応した会計処理の例を示す。

3.2 無料試用

ソフトウェアを初めて使用する場合には、自動的に試用になり、ユーザが選択する必要はない。初めてであることはSボックスによって自動的に認識される。

著作権者は無料試用限度を定めることができるので、機能を限定しない試用を提供できる。

無料試用限度は、時間または回数により指定できる。また、試用量をSクレジットに換算して、Sクレジットの単位で指定することもできる。試用限度はゼロと指定してもよい。

3.3 従量料金

Sボックスはソフトウェアの使用を計量する。例えば、使用時間や使用回数である。Sボックスの会計処理では、使用量を参照しながら課金を行なえる。

回数と時間の両方の使用量に従う料金が従量料金である。この従量料金は、ソフトウェアの使用時間が少ない間は時間料金を課金し、回数料金に相当する1回当りの上限の料金になると、課金が停止する。この様にすることによって、ソフトウェアの使用前に、時間料金か回数料金を選択するために使用量を推定する必要がなくなる。

また、従量料金は、ソフトウェアの実行が途中で停止しては困るようなソフトウェアに対して有効である。例えば、病院で手術に用いるソフトウェアでは、n回の手術が終了するまでの回数料金を確保してから実行が開始するようにする。そうすれば、n回の実行が終了するまでは、Sクレジットの不足のため

にソフトウェアが停止する心配がなくなる。早く手術が終了した場合は、時間料金分だけ支払えばよい。

3.4 繰込みと買取り

料金体系では、従量料金と買取り料金をそれぞれ別々に考えるのではなく、両方の関係を考慮したものにする。すなわち、従量料金と買取りの関係を、繰込みによって関係付ける。ここで、買取りとは、買取価格相当の金額を支払うことにより、以降は使用時に料金を支払わないでよくなることをいう。

繰込みとは、従量料金の内の何パーセントかを買取り価格の支払いへの充当とみなすものである。繰込み金額の合計が買取り価格に達すると、買取りが自動的に成立する。

3.5 100%繰込みと50%繰込み

従量料金の何パーセントが繰込まれるかによって、買取りと従量の違いが生じる。100%の繰込み率であれば、従量と買取りに差がないと言える。従量料金の繰込み率が100%の間は、買取りを選択しなくても、買取りが成立するまでに支払う金額が割高にならないからである。従量料金を全く繰込まないと、従量で支払い続けている限り、買取りが成立しない。

料金体系では、無料試用限度を超過すると、従量料金となるようにしている。そして、従量料金の最初の内は繰込み率を100%にする。これは、無料試用を終えても、ユーザがすぐにも買取りしなくても済むようにするためである。買取るどうかは、繰込み率が100%の従量料金を支払っている間に決めればよい。100%繰込みの間に買取りを決めた場合は、買取り予約とする。買取り予約は、従量料金と買取りとの差が生じはじめる点で、自動的に買取りが、すなわち残額の一括払いが起こるようにするための

予約である。100%繰込みの間、ユーザは買取り予約とその取消しを任意に選択してよい。

著作権者にとっては、従量よりも買取ってもらった方が、収入を早く得られる。そこで、料金体系では、繰込み額が買取り価格に達する前に、次の様に買取りと従量に差がつくようにする。

繰込み額がある限度を越えたら、繰込み率を100%でなくする。この限度を100%繰込み限度と呼ぶことにする。100%繰込み限度後の繰込み率は、従量料金と買取りとのバランスを考慮すると、50%に設定するのがよいと考えている。これは、100%繰込み限度で買取った時に支払う金額が、100%繰込み限度から自動買取りが成立するまでに従量料金で支払う金額の合計の半分で済むような設定である。

50%繰込みで従量料金を支払っている間は、いつでも買取り申込みをすれば、その時点で買取りが成立する。その時に支払う金額は、買取り価格と、それまでの繰込み金額との差額である。100%繰込み限度の後における買取り申込み時の支払い金額は、50%繰込みで従量料金を支払っていくに従って少なくなっていく。最終的には、自動買取りとなって、ゼロになる。しかし、買取り申込みまでの従量の支払い額の合計と、買取り申込み時に支払った金額とを合せると、申込みが遅くなるほど割高になっていく。

3.6 返金

3.6.1 返金と買取り

返金は、買取りと従量料金に差がある時に買取りに対して適用する。従量料金は返金しない。

返金する額は、買取り時に支払った額と、買取後の使用量を従量料金で換算した額との差額に、返金率を掛けたものとする。また、返金率は100%以下とする。

バグの発見などによって返金をした場合は、返金後は全く使用しないのが普通である。し

たがって、返金後の料金はあまり意味を持たないように見えるかもしれない。しかし、場合によっては、返金後に使用する場合もありうる。そこで、そのような場合には、50%繰込みの時と同じ状態になり、従量料金を支払うか、再び買取れば使用できるようにする。再び買取る時には、買取る以前の従量料金に対する繰込み、および、買取り後に使用した分の繰込み金額を含めるようにする。

返金可能な状態の間は、いつでも返金を選択できるが、誤って返金を選択してしまった場合も考慮している。返金後にソフトウェアを使用していなければ、返金を取り消すことができる。すなわち、返金額を返済して再び買い取ることができる。

3.6.2 返金用クレジットと返金期間

2.2節で述べた、Sクレジットの売上げを著作権者に分配する仕組みにおいて、Sクレジットを返金できるようにする際には、返金するSクレジットと決済機関の収入支出の対応が適切になるように考慮しなければならない。

Sクレジットを返金する場合、その返金のための原資を決済機関が所有している必要がある。何となれば、返金したSクレジットが別のソフトウェアに使用され、その減算額が書込まれた支払いファイルが決済機関に回収された時には、その分のお金を別の著作権者へ分配するからである。

決済機関が返金のための原資を所有しないとすると、既に著作権者へ分配してしまったお金を返してもらわなければならない。しかし、著作権を所有する会社が倒産してしまったような時には、お金を返してもらえないこともあり得る。

以上のようなことを考慮して、Sクレジットの返金をSボックス上で行なうために、返金期間を設け、その間は返金用のSクレジット（返金用クレジットと呼ぶ）をSボ

ックス内に残しておく方式が可能である。そして、決済機関はその期間が過ぎるまでは、返信用クレジット分のお金を著作権者に分配しない。この方式では、返金期間の内は、決済センタには返金の原資が存在するため、返金のためにSクレジットの収入の支払い先が変わっても問題がない。

返信用クレジットは、買取った後にソフトウェアが使用されると、従量料金に従って減算され、その額が支払いファイルに書込まれる。また、返金期間が過ぎると、Sボックスに保留していた返信用クレジットの額が、支払いファイルに書込まれる。これらの支払いファイルが回収されることによって、返金が必要なければ、著作権者は収入を得られる。

返金があった場合は、Sボックス内で、その返金に対応する売上げが取消される。決済機関は、回収した支払いファイルに基づいて、お金を著作権者へ分配するだけでよい。

Sボックスにおける返金期間は、買取ってから例えば3ヵ月間などに設定される。これは、著作権者が収入を得る為の支払いファイルを回収する周期などを考慮して、SdAにおいて定めてもよく、また著作権者が計量プログラムで任意に設定してもよい。返金期間の開始時点は、買取りが成立した時点である。返金期間中に返金して、従量使用する前に再び買取った場合は、返金期間の開始時点を更新しない。すなわち、返金期間開始時点が最初に買取った時のままとなる。

3.7 料金体系に対応した会計処理

図3.1は料金体系における状態遷移図である。料金体系における状態を料金状態と呼ぶことにする。

ソフトウェアを起動した時には、いずれかの料金状態になっている。この状態は、ソフトウェアの使用量やユーザの選択に従って遷移していく。そして、ソフトウェアの実行が終了した時には、料金状態がSボックス内の支払いファイルに保持される。

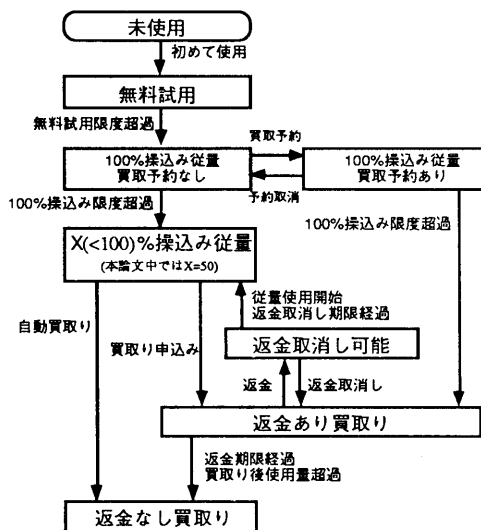


図3.1 料金体系における状態遷移

以下、各料金状態について、Sボックスにおける会計処理の例を示す。

(0)未使用の状態

ソフトウェアが使用されると、ソフトウェアに対応した支払いファイルを生成し、無料試用の状態へ遷移する。

(1)無料試用の状態

試用量を計量し、無料試用限度を超過したら100%繰込み従量の状態へ遷移する。

試用量は、例えば、従量で計量する。この時、無料試用限度はSクレジットの単位となる。

この状態では、Sクレジットを減算しない。

ソフトウェアの実行終了時には、試用量を支払いファイルに書込む。

(2-1)100%繰込み従量の状態（買取予約なし）、 (2-2)100%繰込み従量の状態（買取予約あり）

100%繰込み従量の状態では買取予約の有無にかかわらずSクレジットを従量料金で減算する。同時に、Sクレジットの減算額と同じ額だけ繰込み金額を加算する。

買取り申込みがあれば、「買取り予約あり」の状態へ遷移する。この時、支払いファイルに買取り予約の記録を書き込む。

買取り予約の取消しがあれば、支払いファイルから買取り予約の記録を消去し、「買取り予約なし」の状態へ遷移する。

「買取り予約なし」の状態でも100%繰込み限度を超過したら、50%繰込み従量の状態へ遷移する。100%繰込み限度は、例えば、100%繰込みによる繰込み金額の上限で指定される。

「買取り予約あり」の状態でも100%繰込み限度を超過したら、(3)50%繰込み従量の状態の「買取り申込みがあった時の処理」と同じ処理を行ない、返金あり買取りの状態へ遷移する。

ソフトウェアの実行終了時には、繰込み金額とSクレジットの減算額を支払いファイルに書込む。

(3)50%繰込み従量の状態

この状態では、買取り申込みがあるかどうかを識別し、あれば以下の処理を行なって、返金可能買取りの状態へ遷移する。

[買取り申込みがあった時の処理]

買取り申込みがあった時の買取り額は、

$(\text{買取り価格}) - (\text{繰込み額})$

である。この金額分のSクレジットを減算する。

$(\text{買取り時支払い額}) \times (\text{返金率})$ 分の金額は、返金用クレジットとなり、Sボックス内に保持する。ここで、返金率を掛けると端数が出る場合がある。端数を切り捨てると返金の際にユーザが端数分損をすることになる。そこで、ユーザへの好意的処理として端数分は切り上げればよい。

$(\text{買取り時支払い額}) - (\text{返金用クレジット})$ 分の金額は、支払いファイルに書込まれる。

繰込み金額は支払いファイルにある額をそのまま保持しておく。これは、返金があり、その後、50%繰込みの従量の状態に遷移した

時に用いる。

買取り申込みがない時には、以下の処理を行なう。

[買取り申込みがない時の処理]

Sクレジットを従量料金で減算する。同時に、Sクレジットの減算額の50%を繰込み金額に加算する。繰込み金額は小数点以下も含む。買取り申込みがあった時には、ユーザへの好意的処理として、繰込み金額の小数点以下を切上げる。

繰込み金額が買取り価格を越えたら、返金なし買取り状態へ遷移する。

ソフトウェアの実行終了時には、繰込み金額とSクレジットの減算額を支払いファイルに書込む。

(4)返金可能買取りの状態

使用量を従量料金で計量する。

返金期間内で、かつ、返金申込みがあれば、返金額となる、

$(\text{返金用クレジット}) -$

$(\text{使用量}) \times (\text{返金率})$

を計算する。返金額が0より大きければ、その分のSクレジットを返金する。そして、返金取消し可能な状態へ遷移する。

$(\text{使用量}) \times (\text{返金率})$ で端数が出た場合は、ユーザへの好意的処理として端数分は切り捨てる。

ソフトウェアの実行終了時には、 $(\text{使用量}) \times (\text{返金率})$ の金額分が返金用クレジットに残っていれば、その額を支払いファイルに書込む。そして、返金用クレジットからその額を引く。

残っていなければ、返金用クレジットの全額を支払いファイルに書込み、返金用クレジットをにする。

返金用クレジットが0になって買取り後使用量が超過したか、または、返金期間(例えば、3ヵ月)を過ぎた時には、返金なし買取りの状態へ遷移する。

(5) 返金取消し可能な状態

返金取消し期間内（例えば1週間）で、かつ買取り申込みがあれば、返金した分のSクレジットを減算する。減算額分を返金用クレジットとし、返金可能買取りの状態へ遷移する。従量使用を開始するか、または、返金取消し期限を経過したならば、50%繰込み従量の状態へ遷移する。

(6) 返金なし買取り状態

Sクレジットと支払いファイルの更新は行なわない。

4. 特別許諾条件

4.1 特別許諾の定義

社会には、所属・身分、社会的な行事・出来事などによって、料金に変化（通常は割引き）するものがある。SdAでは、このような料金体系も実現できる。

これらの料金体系を一言でいうならば、特定の条件の下で、標準的な体系と異なる許諾を提供している、ということができる。この条件のことを「特別許諾条件」、そして提供される許諾のことを「特別許諾」という。特別許諾条件および特別許諾の内容は、計量プログラムに記述される。

特別許諾条件が計算機外部の情報に依存する場合には、それを何等かの形で計算機にインストールする必要がある。その形を「許諾コード」という。許諾コードを記憶するためのメモリを「許諾コード用メモリ」と呼ぶ。コードは、大きく「ローカルなコード」と「グローバルなコード」に分類できる。「ローカルなコード」は著作権者ごとに異なるコードで、著作者以外の者はこのコードを参照できない。コードの発行者は、通常、著作権者本人である。他の者が参照できないようにする理由は、例えばあるメーカAが社員割引きのコードを設定したときに、メーカBがそのコードを利用して、メーカAの社員に対して割増し料金をとるように料金体系を記述で

きてしまうからである。

「グローバルなコード」は、全ての著作権者が共通に参照できるコードである。グローバルなコードの発行は、全ての著作権者の承認を得た機関が行なう。

4.2 特別許諾の種類

4.2.1 計算機環境に依存する許諾

計算機環境に応じて許諾の内容を変えるものである。例えば、教育機関で使用されている計算機に「教育機関認定」という許諾コードをインストールする。ソフトウェアの実行時に、この許諾コードを確認することによって、割引きなどのサービスが行なわれるようにする。

また、計算機が特定のユーザに使用されるような環境においても、同様にして、ユーザIDを書込んだ許諾コードを計算機にインストールすればよい。特別許諾を与えたユーザの識別には、個人識別用の情報が書込まれているカードを用いることができる。

4.2.2 イベントに依存する許諾

「イベント」に依存する許諾は、社会的な出来事によって許諾条件が変わるものである。例えば、「プロ野球の球団Aが優勝」というようなイベントがあった場合には期間を定めて料金を割引くサービスを提供し、なかった場合には割引かない、といった許諾ができる。

イベントに依存する許諾を提供する許諾コードをインストールするための信号を、「トリガー信号」と呼ぶ。トリガー信号をできるだけ広範囲のユーザに伝えるためには、信号の送信元とユーザが1対1の通信ではなく、放送が利用されるだろう。トリガー信号を計算機に入力するかどうかはユーザに任される。

このような場合に、一般に通信の同時性は保証されない。そこで、信号が入力された時間によらずに同じ時間にサービスが行

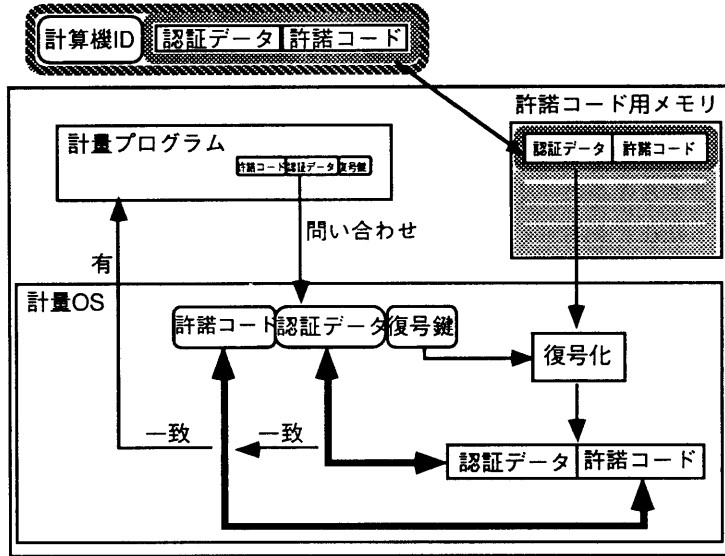


図4.1 許諾コードのインストールと参照

われるように、信号の内部に特別許諾の開始時刻、終了時刻を記述しておくことができる。

「クリスマスの前の1週間だけ割安になる。」、または、「指定した時間にならないと実行できない。(発売時刻指定)」などのような場合は、イベントの内容と時刻があらかじめわかっているので、トリガー信号は不要である。計量プログラムにそのような条件をはじめから記述しておけばよい。

4.3 許諾コードのインストール

許諾コードが不正にインストールされないようにするためには、次の二条件を満足する必要がある。

- (1) 偽造・改変ができないこと。
- (2) 計算機を指定した場合には、他の計算機にインストールできないこと。

前者を満足するには、全体がシステムの共通暗号鍵で暗号化されていればよい。一般のユーザが、Sソフトウェアを作成できるようなシステム構成である場合には、誰にでもローカルな許諾コードが作成できることになり、共通鍵による暗号化だけでは不十分となる。グローバルなコードの場合には、復号化

鍵をあらかじめSボックス内部に入れておくことにより、専用の暗号鍵による暗号化が利用できる。ローカルなコードの場合には、許諾コードを参照するときに発行者の認証を行なう必要がでてくる。詳しくは4.4節を参照のこと。

後者を満足するには、インストール時に計算機IDを用いて認証を行なえばよい。計算機IDを得る段階で、虚偽の報告がなされないようにする必要があるならば、コードの発行者の承認を得た機関・人物が立合えばよい。

以上の2つの条件を満足するならば、実際のインストールは純電子的に行なうことが可能となる。この時に計算機に入力されるのは、許諾コードをインストールするためのプログラムでもよいし、許諾コードだけでもよい。後者の場合、許諾コードのインストールの機能は、権利管理機構の一部として実現されている必要がある。

4.4 許諾コードを参照する時の会計処理

特別許諾をサポートする計量プログラムに対して、次のような会計処理を行なえば

よい。

(図4.1参照)

- (1) 標準の料金体系を使用するように設定する。
- (2) 計量プログラムが対応している許諾コードの有無を調べるために、支払いファイルを検索し、存在する場合には対応した料金体系になるように設定する。
- (3) ソフトウェアの実行を開始する。

ユーザがSソフトウェアを開発できるようなシステム構成の場合には、ローカルな許諾コードも作成することができる。許諾コードが偽造されたものでないことを確認するためには、(2)の問い合わせの段階で、発行者と著作権者のみが知る情報を利用した認証手続をとる必要がある。このような場合の、(2)の段階における一つの問い合わせに対するSボックスの動作は次のようになる。

- (1) コード'Cx'はあるか、という問い合わせがくる。
- (2) 許諾コード用メモリのなかの、グローバルなコードの領域を検索し、存在すれば'YES'を送信。
- (3) グローバルな領域になかった場合には、計量プログラムに対して、復号鍵と認証用のデータを要求する。許諾コード用メモリのローカルコード領域のコードでソフトウェアIDが同じコードを順に復号鍵で復号し、認証データおよび許諾コードの一致を確認する。確認できたら'YES'を送信。
- (4) それ以外'NO'を送信。

5. 結論

本論文では、超流通におけるサービスの可能性を検討するために料金体系を取上げ、その内容と、権利管理機構のSボックスにおけるそれに対応した会計処理を示した。

本論文中で示した料金体系が実現される

と、無料試用、従量料金、買取り、繰込み、返金によって、ユーザは快適に使用量に応じて料金を支払えるようになる。また、特別許諾によって、割引きなどサービスも受けられるようになる。そして、著作権者は、このようなサービスを提供することによってソフトウェアの売上げが増えるようになるであろう。

参考文献

- 1) 森亮一、田代秀一：ソフトウェア・サービス・システム (SSS) の提案，電子情報通信学会論文誌，Vol.J70-D No.1, pp.70-81,1987
- 2) 森亮一、田代秀一：ソフトウェア・サービス・システム (SSS) の小規模な試作，同上，Vol.J70-D No.2 pp.335-345,1987
- 3) 日本電子工業振興協会：マイクロコンピュータに関する調査報告書[III]，第3部 ソフトウェア流通の為の基盤技術，89-パ-5, pp.107-221, 1989年3月
- 4) 超流通アーキテクチャSdA報告書，筑波大学森亮一研究室，1988,1989
- 5) 森亮一，河原正治，篠崎雅英，大瀧保広：「超流通」研究計画の現在，利用者指向の情報システムシンポジウム論文集，pp.173-180, 1989年12月