

1 R-2

スクランブル映像を用いた
ネットワークにおける映像情報流通方式

藤井 寛、谷口 展郎、山中 康史

NTT情報通信研究所

1.はじめに

画像処理のためのハードウェアの進歩、効率の良い圧縮符号化方式の出現および高速ネットワークの普及によって、ネットワークを通じたデジタル映像の流通が近い将来広く行われるであろうと考えられる。デジタル情報は品質を劣化させずにコピーが可能であるから、著作権者の権利保護のために何らかの違法コピー防止手段と情報利用者からの対価支払いを保証するための仕組みが必要である。本稿ではスクランブル映像を用いたデジタル映像情報の流通方式について考察する。

2.ネットワーク上での映像情報流通

本稿では図1に示すように、映像素材提供者、インテグレータ、利用者の三者間で行われる、二次利用を含むネットワーク上での映像情報流通を対象とする。素材提供者はデジタル化された映像素材データをネットワーク上で提供する。インテグレータは映像プロダクション等を表わし、素材提供者から購入した映像を組み合わせて、編集をして映像作品を制作し、ネットワーク上で流通させる。利用者は最終的に素材提供者や映像インテグレータが提供する完成した映像作品を利用する。

インテグレータまたは利用者は映像情報を購入する際にどの映像素材や作品が自らの要求に合うかを評価せねばならない。しかし、物販の場合と異なり、提供者はデジタル化された映像データの違法なコピーを防止するために、正当な支払いを得るまでは映像そのものを利用者に渡すことは避けたい。この提供者、利用者の相反する要求を満足するために、オリジナルの映像にスクランブルをかけて品質を劣化させたものを、試用版とし

て提供者が無料もしくは安い価格で提供し、利用者がこれを正式な購入前の評価に用いる画像情報流通方式を提案する。

利用者はオリジナル版の映像の購入を決定した場合は代金を支払ってスクランブルを解く鍵を提供者から入手し、高品質の映像を復元する。提供者はスクランブルをかけられた画像データを利用者に自由に使用させることによって、オリジナル版の広告、宣伝を違法コピーの心配なしに行うことができる。

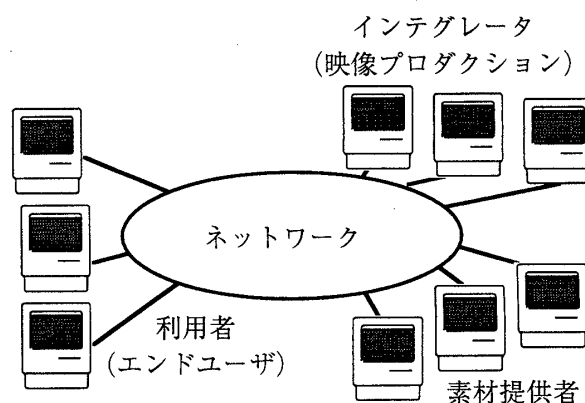


図1 ネットワーク上の映像情報流通

3.映像スクランブルを用いた流通

違法コピーを防止して確実に対価を回収するための、スクランブルされた映像を用いた映像情報流通方式を以下に示す。

3.1 二者構成における一次利用

図2-(A)は利用者が映画等の作品を所有者から購入する場合である。利用者はスクランブル解除のための鍵を購入して、オリジナルの映画を入手する。

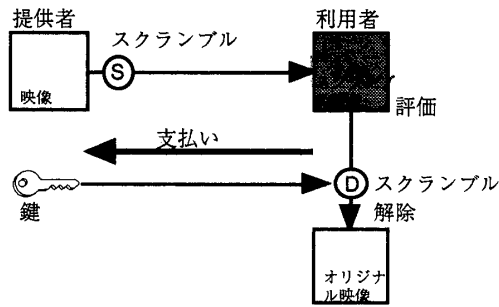
3.2 三者構成における二次利用者への間接課金

図2-(B)はインテグレータが素材提供者から素材を購入し、それを用いて新たなマルチメディア作品を制作する場合である。インテグレータはネットワーク上で流通しているスクランブル映像を用いて作品を仮制作し、制作する作品に最も適した

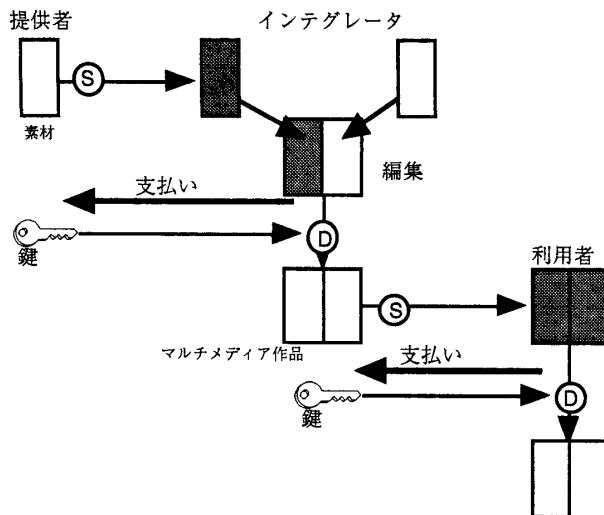
部品となる素材を探す。

部品がすべて揃うと鍵を購入してスクランブルを解除して作品を完成させる。作品はインテグレータによって再びスクランブルをかけられネットワーク上で流通する。作品の利用者はスクランブル解除の鍵をインテグレータから購入し、部品の

(A) 二者構成



(B) 三者構成 (間接課金)



(C) 三者構成 (直接課金)

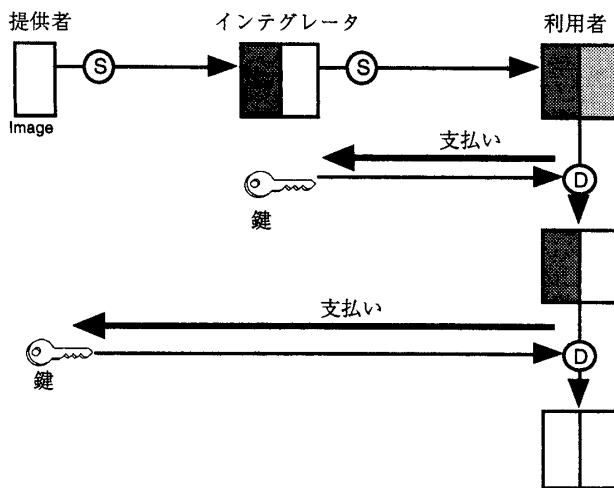


図2 スクランブルを用いた流通

提供者には直接対価は支払われない。

3.3 三者構成における二次利用者への直接課金

図2-(C)では図2-(B)と同様に、インテグレータは流通している映像素材を用いてマルチメディア作品を制作する。ただし、作品が完成してネットワーク上で流通させるときも、他の提供者から購入した素材のスクランブルを解除せず、インテグレータの所有する部分のみ自分自身でスクランブルをかける。マルチメディア作品を利用する際は、画像のスクランブル解除鍵を各々の提供者から購入する。この場合、対価は直接、利用者から提供者に支払われるため、より確実に対価の支払いが保証される。

4. マルチメディア作品のスクランブル鍵管理

マルチメディア作品の中の部品となっている映像が、編集が行われず、提供時のデータ構造を変えずに、作品のなかで単に組み合わせられて使われている場合、図2-(C)に示す鍵の管理方法は比較的容易であり、部品の再生時に各々の鍵でスクランブルを解除すればよい。

これに対して、映像の他の映像の中への埋め込みや映像の変形などの編集が行われる場合、スクランブル映像を直接編集した結果生成されるものに元のスクランブル解除鍵は適用できない。単純な管理方法では図2-(B)のように、作品全体にスクランブルをかけ、インテグレータの鍵で管理する。この場合、部品の素材提供者は最終の利用者の利用に対して直接課金はできない。素材提供者による直接の管理を行うには編集後のデータに応じて新たな鍵を生成しなければならない。

5. おわりに

本稿ではスクランブルを用いた映像情報の流通方式を提案した。本方式によって、映像の二次利用を含めた流通における、違法コピーの防止および利用への課金が可能である。

参考文献

櫻井, 山中, 藤井, 谷口: オンラインマルチメディア情報取引基盤「ねっといちば」, 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理研究会67-1, 1994