

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4574501号
(P4574501)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int. Cl.		F I	
G06F 21/00	(2006.01)	G06F 15/00	330Z
G06F 21/20	(2006.01)	G06F 15/00	330A
H04L 12/14	(2006.01)	H04L 12/14	
G06F 15/00	(2006.01)	G06F 15/00	310D
H04L 9/32	(2006.01)	H04L 9/00	675D

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2005-255838 (P2005-255838)
 (22) 出願日 平成17年9月5日(2005.9.5)
 (65) 公開番号 特開2007-72539 (P2007-72539A)
 (43) 公開日 平成19年3月22日(2007.3.22)
 審査請求日 平成19年8月7日(2007.8.7)

(73) 特許権者 000004226
 日本電信電話株式会社
 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100143568
 弁理士 英 貢
 (72) 発明者 佐藤 裕昭
 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
 本電信電話株式会社内
 (72) 発明者 小林 隆廣
 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
 本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 IPマルチキャスト配信用認証課金システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンテンツデータをIPマルチキャストパケットとして送信する配信サーバを備えるコンテンツプロバイダのIPネットワークと、ユーザ装置を收容し、ユーザ装置にIPマルチキャストパケットを転送するユーザ收容ルータを備えるネットワークプロバイダのIPネットワークとが接続されるIPネットワークにおいて、

コンテンツプロバイダ番号を記憶する手段と、セッション番号を生成する手段と、ネットワークプロバイダにセッション番号を通知する手段を有するコンテンツプロバイダのAAAサーバと、

コンテンツプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザのユーザ識別子と当該ユーザが使用するユーザ装置の收容位置を示すユーザ收容位置識別子との関係を管理するユーザデータベースと、コンテンツプロバイダのAAAサーバから通知されたセッション番号をユーザ收容ルータに通知する手段を有するネットワークプロバイダのAAAサーバと、

ネットワークプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャネル識別子のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を有するユーザ收容ルータとを備え、

コンテンツプロバイダのAAAサーバには、予め、コンテンツプロバイダとコンテンツプロバイダ番号の関連付けを登録しておき、

10

20

ネットワークプロバイダのAAAサーバには、予めユーザ識別子とユーザ収容位置識別子の関連付けを登録しておき、

ユーザ収容ルータには、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全マルチキャストチャンネル識別子に対し転送停止設定にしておき、

ユーザ装置は、コンテンツプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子とを含む認証要求を送信し、

コンテンツプロバイダのAAAサーバは、認証要求を許可する場合には、コンテンツプロバイダ番号と、当該コンテンツプロバイダにおいて同一時刻に重複しない番号とから構成されるセッション番号を生成し、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともユーザ識別子とセッション番号とマルチキャストチャンネル識別子とを含む、配信要求を送信し、

10

ネットワークプロバイダのAAAサーバは、コンテンツプロバイダのAAAサーバから、配信要求を受信した場合に、ユーザ識別子に基づき、ユーザデータベースを検索して、当該ユーザ識別子のユーザ装置が収容されるユーザ収容位置識別子を取得し、取得したユーザ収容位置識別子に示されるユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とするIPマルチキャスト配信用認証課金システム。

【請求項2】

請求項1に記載のIPマルチキャスト配信用認証課金システムにおいて、

前記ネットワークプロバイダのAAAサーバは、コンテンツプロバイダ番号と、当該コンテンツプロバイダ番号を割り当てられたコンテンツプロバイダが配信するマルチキャストチャンネルのマルチキャストチャンネル識別子との関連付けを管理するチャンネルデータベース、あるいはコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスと、当該コンテンツプロバイダのAAAサーバを所有するコンテンツプロバイダが配信するマルチキャストチャンネルのマルチキャストチャンネル識別子との関連付けを管理するチャンネルデータベースを備え、

20

コンテンツプロバイダのAAAサーバから配信要求を受信した場合に、配信要求に含まれるコンテンツプロバイダ番号、あるいはコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスと、マルチキャストチャンネル識別子との関連付けがチャンネルデータベースに存在しなければ、当該配信要求を廃棄することを特徴とするIPマルチキャスト配信用認証課金システム。

30

【請求項3】

コンテンツデータをIPマルチキャストパケットとして送信する配信サーバを備えるコンテンツプロバイダのIPネットワークと、ユーザ装置を収容し、ユーザ装置にIPマルチキャストパケットを転送するユーザ収容ルータを備えるネットワークプロバイダのIPネットワークとが接続されるIPネットワークにおいて、

セッション番号を記憶する手段を有するコンテンツプロバイダのAAAサーバと、

コンテンツプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザのユーザ識別子と当該ユーザが使用するユーザ装置の収容位置を示すユーザ収容位置識別子との関係を管理するユーザデータベースと、コンテンツプロバイダ番号とコンテンツプロバイダ番号で識別されるコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを管理するコンテンツプロバイダデータベースと、セッション番号を生成する手段と、セッション番号をユーザ収容ルータおよびコンテンツプロバイダのAAAサーバに通知する手段を有するネットワークプロバイダのAAAサーバと、

40

ネットワークプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャンネル識別子のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を有するユーザ収容ルータとを備え、

ネットワークプロバイダのAAAサーバには、予めユーザ識別子とユーザ収容位置識別子の関連付けを登録しておき、

50

ユーザ收容ルータには、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全マルチキャストチャンネル識別子に対し転送停止設定にしておき、

ユーザ装置は、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子とを含む認証要求を送信し、

認証要求を受信したネットワークプロバイダのAAAサーバは、セッション番号として同一時刻に重複しない番号を生成し、コンテンツプロバイダデータベースからコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを取得して認証要求を転送し、

セッション番号と、認証要求のあるユーザのユーザ識別子を関連付けて記憶し、

認証要求を受信したコンテンツプロバイダのAAAサーバは、認証許可する場合、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともセッション番号を含む認証許可応答を送信し、

10

ネットワークプロバイダのAAAサーバは、コンテンツプロバイダのAAAサーバから認証許可応答を受信した場合に、セッション番号に関連付けられるユーザ識別子に基づき、ユーザデータベースを検索して、当該ユーザ識別子のユーザ装置が收容されるユーザ收容位置識別子を取得し、取得したユーザ收容位置識別子に示されるユーザ收容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とするIPマルチキャスト配信用認証課金システム。

【請求項4】

コンテンツデータをIPマルチキャストパケットとして送信する配信サーバを備えるコンテンツプロバイダのIPネットワークと、ユーザ装置を收容し、ユーザ装置にIPマルチキャストパケットを転送するユーザ收容ルータを備えるネットワークプロバイダのIPネットワークとが接続されるIPネットワークにおいて、

20

セッション番号を記憶する手段を有するコンテンツプロバイダのAAAサーバと、

コンテンツプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、

コンテンツプロバイダ番号とコンテンツプロバイダ番号で識別されるコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを管理するコンテンツプロバイダデータベースと、セッション番号を生成する手段と、セッション番号をユーザ收容ルータおよびコンテンツプロバイダのAAAサーバに通知する手段を有するネットワークプロバイダのAAAサーバと、

30

ネットワークプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャンネル識別子のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を有するユーザ收容ルータとを備え、

ネットワークプロバイダのAAAサーバには、予めユーザ識別子とユーザ收容位置識別子の関連付けを登録しておき、

ユーザ收容ルータには、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全マルチキャストチャンネル識別子に対し転送停止設定にしておき、および接続されるネットワークプロバイダのAAAサーバのアドレスを登録しておき、

ユーザ装置は、ユーザ收容ルータに対し、少なくともユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子とを含む認証要求を送信し、

40

認証要求を受信したユーザ收容ルータは、少なくとも認証要求に含まれるユーザ識別子およびマルチキャストチャンネル識別子と、認証要求を受信したインタフェースのユーザ收容位置識別子を含む認証要求をネットワークプロバイダのAAAサーバに転送し、

認証要求を受信したネットワークプロバイダのAAAサーバは、セッション番号として同一時刻に重複しない番号を生成し、コンテンツプロバイダのAAAサーバに少なくともユーザ識別子およびマルチキャストチャンネル識別子とを含む認証要求を転送し、

認証要求を受信したコンテンツプロバイダのAAAサーバは、認証許可する場合、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともセッション番号を含む認証許可応答を送信し、

50

ネットワークプロバイダのAAAサーバは、コンテンツプロバイダのAAAサーバから認証許可応答を受信した場合に、ユーザ収容ルータから受信した認証情報に含まれるユーザ収容位置識別子に示されるユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とするIPマルチキャスト配信用認証課金システム。

【請求項5】

請求項4に記載のIPマルチキャスト配信用認証課金システムにおいて、
前記ユーザ収容ルータは、配信設定を記憶するキャッシュを備えて、ネットワークプロバイダのAAAから配信設定要求を受信した場合に、配信設定要求の内容を記憶しておき、

10

ユーザ装置から、認証要求を受信した場合に、キャッシュを参照し、一致する内容があれば、ユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とするIPマルチキャスト配信用認証課金システム。

【請求項6】

請求項3～5のいずれかに記載のIPマルチキャスト配信用認証課金システムにおいて、

前記ネットワークプロバイダのAAAサーバは、認証許可応答を記憶するキャッシュを備えて、コンテンツプロバイダのAAAから認証許可応答を受信した場合に、認証許可応答を記憶しておき、

ユーザ装置あるいはユーザ収容ルータから認証要求を受信した場合に、キャッシュを参照し、一致する内容があればユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とするIPマルチキャスト配信用認証課金システム。

20

【請求項7】

請求項1～6のいずれかに記載のIPマルチキャスト配信用認証課金システムにおいて、

前記ユーザ収容ルータは、ネットワークプロバイダのAAAサーバから通知されたセッション番号を記憶し、セッション番号毎に配信開始時刻と配信終了時刻をネットワークプロバイダのAAAサーバに通知する手段を備え、

前記コンテンツプロバイダのAAAサーバは、セッション番号とユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子、配信開始時刻と、配信終了時刻とを記録する第1のアカウントデータベースを備え、

30

前記ネットワークプロバイダのAAAサーバは、コンテンツプロバイダ番号とコンテンツプロバイダ番号で識別されるコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを管理するコンテンツプロバイダデータベースと、セッション番号とユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子、配信開始時刻と、配信終了時刻とを記録する第2のアカウントデータベースを備え、

ユーザ収容ルータは、ネットワークプロバイダのAAAサーバから通知されたユーザ識別子のユーザ装置に対してIPマルチキャストパケットが転送開始された場合に、セッション番号とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻とを、ネットワークプロバイダのAAAサーバに通知し、IPマルチキャストパケットが転送停止された場合に、セッション番号とマルチキャストチャンネル識別子と配信終了時刻とをネットワークプロバイダのAAAサーバに通知し、

40

ネットワークプロバイダのAAAサーバは、ユーザ収容ルータから通知されたセッション番号とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻と配信終了時刻をアカウントデータベースに記録し、ネットワークプロバイダのAAAサーバは、コンテンツプロバイダデータベースから、コンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを取得し、第2のアカウントデータベースに記録されたユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻と配信終了時刻とをコンテンツプロバイダのAAAサーバに通知し、

50

コンテンツプロバイダのAAAサーバは、ネットワークプロバイダのAAAサーバから通知されたユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻と配信終了時刻とを第1のアカウントデータベースに登録することを特徴とするIPマルチキャスト配信用認証課金システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、IPネットワークを用いたマルチキャスト配信において、認証およびアカウントリングを実現するIPマルチキャスト配信用認証課金システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来のIPネットワークを用いたマルチキャスト配信において、ユーザ認証に基づきマルチキャスト制御を行う技術としては、「IPマルチキャスト用認証方法、および、これを用いるIPマルチキャスト用認証システム、ならびにそのプログラムと記憶媒体」(特許文献1)があり、この従来システムは、ユーザ認証手段を備えるユーザ認証サーバとユーザデータ管理手段を備える顧客データサーバとルータ制御手段を備えるルータ制御サーバとユーザ収容ルータと、必要であればグループ管理手段を備えるグループ管理サーバとから構成される。

【0003】

20

この従来システムでは、ユーザがユーザ認証サーバに認証を要求し、ユーザ認証サーバが顧客データサーバのユーザデータを参照することにより認証し、認証が成功であれば、ルータ制御サーバを経由して、ユーザ収容ルータを制御することによりマルチキャスト制御を実現する。

【特許文献1】特開2004-253968号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来システムは、コンテンツプロバイダとネットワークプロバイダが同一事業者の場合を前提にしており、顧客データサーバに、ユーザ位置情報というネットワーク情報を登録していても問題はない。

30

【0005】

しかしながら、コンテンツプロバイダとネットワークプロバイダが、異なる事業者であり、ユーザ収容ルータがネットワークプロバイダにあり、顧客データサーバがコンテンツプロバイダにある場合、ユーザ位置情報というネットワーク構成情報を、他事業者であるコンテンツプロバイダに開示し、顧客データサーバに登録することは、ネットワークセキュリティ上問題がある。

【0006】

更に、従来システムでは、課金情報生成に用いるアカウントリング情報を流通させる場合にも、ユーザ収容ルータで収集するアカウントリング情報を、ネットワーク構成情報を識別子として用いずに、コンテンツプロバイダに渡すことは難しい。

40

【0007】

したがって、コンテンツプロバイダとネットワークプロバイダが、異なる事業者である場合に、守秘情報を開示せずに、ユーザ収容ルータを制御するためのキー情報として、セキュリティ上公開可能な識別子を用いて、認証およびアカウントリングを実現するシステムが必要となる。

【0008】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、マルチキャスト配信において、ネットワークプロバイダとコンテンツプロバイダが異なる事業者である場合にも、守秘情報を開示せずに、ユーザ認証およびアカウントリングを可能とする

50

IPマルチキャスト配信用認証課金システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、第1の発明は、コンテンツデータをIPマルチキャストパケットとして送信する配信サーバを備えるコンテンツプロバイダのIPネットワークと、ユーザ装置を収容し、ユーザ装置にIPマルチキャストパケットを転送するユーザ収容ルータを備えるネットワークプロバイダのIPネットワークとが接続されるIPネットワークにおいて、コンテンツプロバイダ番号を記憶する手段と、セッション番号を生成する手段と、ネットワークプロバイダにセッション番号を通知する手段を有するコンテンツプロバイダのAAAサーバと、コンテンツプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザのユーザ識別子と当該ユーザが使用するユーザ装置の収容位置を示すユーザ収容位置識別子との関係を管理するユーザデータベースと、コンテンツプロバイダのAAAサーバから通知されたセッション番号をユーザ収容ルータに通知する手段を有するネットワークプロバイダのAAAサーバと、ネットワークプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャンネル識別子のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を有するユーザ収容ルータとを備え、コンテンツプロバイダのAAAサーバには、予め、コンテンツプロバイダとコンテンツプロバイダ番号の関連付けを登録しておき、ネットワークプロバイダのAAAサーバには、予めユーザ識別子とユーザ収容位置識別子の関連付けを登録しておき、ユーザ収容ルータには、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全マルチキャストチャンネル識別子に対し転送停止設定にしておき、ユーザ装置が、コンテンツプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子を含む認証要求を送信し、コンテンツプロバイダのAAAサーバが、認証要求を許可する場合には、コンテンツプロバイダ番号と、当該コンテンツプロバイダにおいて同一時刻に重複しない番号とから構成されるセッション番号を生成し、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともユーザ識別子とセッション番号とマルチキャストチャンネル識別子とを含む、配信要求を送信し、ネットワークプロバイダのAAAサーバが、コンテンツプロバイダのAAAサーバから、配信要求を受信した場合に、ユーザ識別子に基づき、ユーザデータベースを検索して、当該ユーザ識別子のユーザ装置が収容されるユーザ収容位置識別子を取得し、取得したユーザ収容位置識別子に示されるユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とする。

【0010】

第2の発明は、第1の発明において、ネットワークプロバイダのAAAサーバが、コンテンツプロバイダ番号と、当該コンテンツプロバイダ番号を割り当てられたコンテンツプロバイダが配信するマルチキャストチャンネルのマルチキャストチャンネル識別子との関連付けを管理するチャンネルデータベース、あるいはコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスと、当該コンテンツプロバイダのAAAサーバを所有するコンテンツプロバイダが配信するマルチキャストチャンネルのマルチキャストチャンネル識別子との関連付けを管理するチャンネルデータベースを備え、コンテンツプロバイダのAAAサーバから配信要求を受信した場合に、配信要求に含まれるコンテンツプロバイダ番号、あるいはコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスと、マルチキャストチャンネル識別子との関連付けがチャンネルデータベースに存在しなければ、当該配信要求を廃棄することを特徴とする。

【0011】

第3の発明は、コンテンツデータをIPマルチキャストパケットとして送信する配信サーバを備えるコンテンツプロバイダのIPネットワークと、ユーザ装置を収容し、ユーザ装置にIPマルチキャストパケットを転送するユーザ収容ルータを備えるネットワークプロバイダのIPネットワークとが接続されるIPネットワークにおいて、セッション番号を記憶する手段を有するコンテンツプロバイダのAAAサーバと、コンテンツプロバイダ

10

20

30

40

50

のAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザのユーザ識別子と当該ユーザが使用するユーザ装置の收容位置を示すユーザ收容位置識別子との関係を管理するユーザデータベースと、コンテンツプロバイダ番号とコンテンツプロバイダ番号で識別されるコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを管理するコンテンツプロバイダデータベースと、セッション番号を生成する手段と、セッション番号をユーザ收容ルータおよびコンテンツプロバイダのAAAサーバに通知する手段を有するネットワークプロバイダのAAAサーバと、ネットワークプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャンネル識別子のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を有するユーザ收容ルータとを備え、ネットワークプロバイダのAAAサーバには、
10 予めユーザ識別子とユーザ收容位置識別子の関連付けを登録しておき、ユーザ收容ルータには、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全マルチキャストチャンネル識別子に対し転送停止設定にしておき、ユーザ装置が、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子とを含む認証要求を送信し、認証要求を受信したネットワークプロバイダのAAAサーバが、セッション番号として同一時刻に重複しない番号を生成し、コンテンツプロバイダデータベースからコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを取得して認証要求を転送し、セッション番号と、認証要求のあるユーザのユーザ識別子を関連付けて記憶し、認証要求を受信したコンテンツプロバイダのAAAサーバが、認証許可する場合、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともセッション番号を含む認証許可応答を送信し、
20 ネットワークプロバイダのAAAサーバが、コンテンツプロバイダのAAAサーバから認証許可応答を受信した場合に、セッション番号に関連付けられるユーザ識別子に基づき、ユーザデータベースを検索して、当該ユーザ識別子のユーザ装置が收容されるユーザ收容位置識別子を取得し、取得したユーザ收容位置識別子に示されるユーザ收容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とする。

【0012】

第4の発明は、コンテンツデータをIPマルチキャストパケットとして送信する配信サーバを備えるコンテンツプロバイダのIPネットワークと、ユーザ装置を收容し、ユーザ装置にIPマルチキャストパケットを転送するユーザ收容ルータを備えるネットワークプロバイダのIPネットワークとが接続されるIPネットワークにおいて、セッション番号
30 を記憶する手段を有するコンテンツプロバイダのAAAサーバと、コンテンツプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、コンテンツプロバイダ番号とコンテンツプロバイダ番号で識別されるコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを管理するコンテンツプロバイダデータベースと、セッション番号を生成する手段と、セッション番号をユーザ收容ルータおよびコンテンツプロバイダのAAAサーバに通知する手段を有するネットワークプロバイダのAAAサーバと、ネットワークプロバイダのAAAサーバに直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャンネル識別子のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を有するユーザ收容ルータとを備え、ネットワークプロバイダのAAAサーバには、予めユーザ識別子とユーザ收容位置識別子の関連付け
40 を登録しておき、ユーザ收容ルータには、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全マルチキャストチャンネル識別子に対し転送停止設定にしておき、および接続されるネットワークプロバイダのAAAサーバのアドレスを登録しておき、ユーザ装置が、ユーザ收容ルータに対し、少なくともユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子とを含む認証要求を送信し、認証要求を受信したユーザ收容ルータが、少なくとも認証要求に含まれるユーザ識別子およびマルチキャストチャンネル識別子と、認証要求を受信したインタフェースのユーザ收容位置識別子を含む認証要求をネットワークプロバイダのAAAサーバに転送し、認証要求を受信したネットワークプロバイダのAAAサーバが、セッション番号として同一時刻に重複しない番号を生成し、コンテンツプロバイダのAAAサーバに少なくともユーザ識別子およびマルチキャストチャンネル識別子とを含む認証要求を転送
50

し、認証要求を受信したコンテンツプロバイダのAAAサーバが、認証許可する場合、ネットワークプロバイダのAAAサーバに対し、少なくともセッション番号を含む認証許可応答を送信し、ネットワークプロバイダのAAAサーバが、コンテンツプロバイダのAAAサーバから認証許可応答を受信した場合に、ユーザ収容ルータから受信した認証情報に含まれるユーザ収容位置識別子に示されるユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とする。

【0013】

第5の発明は、第4の発明において、ユーザ収容ルータが、配信設定を記憶するキャッシュを備えて、ネットワークプロバイダのAAAから配信設定要求を受信した場合に、配信設定要求の内容を記憶しておき、ユーザ装置から、認証要求を受信した場合に、キャッシュを参照し、一致する内容があれば、ユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とする。

10

【0014】

第6の発明は、第3～5の発明において、ネットワークプロバイダのAAAサーバが、認証許可応答を記憶するキャッシュを備えて、コンテンツプロバイダのAAAから認証許可応答を受信した場合に、認証許可応答を記憶しておき、ユーザ装置あるいはユーザ収容ルータから認証要求を受信した場合に、キャッシュを参照し、一致する内容があればユーザ収容ルータのインタフェースに対し、マルチキャストチャンネル識別子の配信設定を行うことを特徴とする。

【0015】

20

第7の発明は、第1～6の発明において、ユーザ収容ルータが、ネットワークプロバイダのAAAサーバから通知されたセッション番号を記憶し、セッション番号毎に配信開始時刻と配信終了時刻をネットワークプロバイダのAAAサーバに通知する手段を備え、コンテンツプロバイダのAAAサーバが、セッション番号とユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子、配信開始時刻と、配信終了時刻とを記録する第1のアカウントングデータベースを備え、ネットワークプロバイダのAAAサーバが、コンテンツプロバイダ番号とコンテンツプロバイダ番号で識別されるコンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを管理するコンテンツプロバイダデータベースと、セッション番号とユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子、配信開始時刻と、配信終了時刻とを記録する第2のアカウントングデータベースを備え、ユーザ収容ルータが、ネットワークプロバイダのAAAサーバから通知されたユーザ識別子のユーザ装置に対してIPマルチキャストパケットが転送開始された場合に、セッション番号とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻とを、ネットワークプロバイダのAAAサーバに通知し、IPマルチキャストパケットが転送停止された場合に、セッション番号とマルチキャストチャンネル識別子と配信終了時刻とをネットワークプロバイダのAAAサーバに通知し、ネットワークプロバイダのAAAサーバが、ユーザ収容ルータから通知されたセッション番号とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻と配信終了時刻をアカウントングデータベースに記録し、ネットワークプロバイダのAAAサーバが、コンテンツプロバイダデータベースから、コンテンツプロバイダのAAAサーバのIPアドレスを取得し、第2のアカウントングデータベースに記録されたユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻と配信終了時刻とをコンテンツプロバイダのAAAサーバに通知し、コンテンツプロバイダのAAAサーバが、ネットワークプロバイダのAAAサーバから通知されたユーザ識別子とマルチキャストチャンネル識別子と配信開始時刻と配信終了時刻とを第1のアカウントングデータベースに記録することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0016】

本発明により、マルチキャスト配信において、ネットワークプロバイダとコンテンツプロバイダが異なる事業者である場合にも、守秘情報を開示せずに、ユーザ認証およびアカウントングが可能となる。コンテンツプロバイダにおいて記憶されたアカウントングデータは、ユーザに対するコンテンツ視聴料課金のためのデータとして用いることに有効

50

である。また、ネットワークプロバイダにおいて記憶されたアカウントデータは、コンテンツプロバイダに対するネットワーク使用料課金のためのデータとして用いることに有効である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本発明のIPマルチキャスト配信認証課金システムは、ユーザ装置と、ネットワークプロバイダのIPネットワークと、コンテンツプロバイダのIPネットワークとにより構成される。ネットワークプロバイダのIPネットワークには、複数のコンテンツプロバイダのIPネットワークが接続される場合がある。

10

【実施例1】

【0018】

本発明の実施例1を図1のネットワーク構成例と、図2のユーザデータベース構成例と、図3の動作例を用いて説明する。図1に示すネットワーク構成例は、ユーザ装置10-1~10-4と、ネットワークプロバイダのIPネットワーク20と、コンテンツプロバイダのIPネットワーク30-1、30-2とから構成される。IPネットワーク30-1には、ユーザの認証要求を認証するコンテンツプロバイダAAA(Authentication, Authorization and Accounting)サーバ(以下、CP-AAAサーバという)31-1が設置され、IPネットワーク30-2には、ユーザの認証要求を認証するCP-AAAサーバ31-2が設置される。IPネットワーク20には、ユーザ装置10-1~10-4を収容し、ユーザ装置にIPマルチキャストパケットを転送するユーザ収容ルータ22-1、22-2と、CP-AAAサーバ31-1、31-2からの配信要求を受信し、ユーザ収容ルータ22-1、22-2を制御するネットワークプロバイダAAAサーバ(以下、NP-AAAサーバという)21とが設置される。ユーザ収容ルータ22-1、22-2は、NP-AAAサーバ21に直接あるいはIPネットワークを経由して接続され、NP-AAAサーバ21は、CP-AAAサーバ31-1、31-2に直接あるいはIPネットワークを経由して接続される。

20

【0019】

その他、コンテンツプロバイダのIPネットワーク30-1、30-2には、コンテンツデータをIPマルチキャストパケットとして送信する配信サーバが設置され、ネットワークプロバイダのIPネットワーク20には複数の中継ルータが設置されるが、本発明の説明には不要のため省略する。

30

【0020】

CP-AAAサーバ31-1、31-2は、コンテンツプロバイダ番号(CPID)を記憶する手段と、セッション番号(SID)を生成する手段と、ネットワークプロバイダのNP-AAAサーバ21にSIDを通知する手段を備え、予めコンテンツプロバイダとCPIDの関連付けを登録している。

【0021】

NP-AAAサーバ21は、ユーザのユーザ識別子(UID)と、当該ユーザが使用するユーザ装置の収容位置を示すユーザ収容位置識別子(IFID)との関係を管理するユーザデータベースと、CP-AAAサーバから通知されたSIDを、ユーザ収容ルータ22-1、22-2に通知する手段を備える。図2にユーザデータベースの構成例を示す。ユーザデータベースは、ユーザ識別子(UID)と、ユーザ収容位置識別子(IFID)から構成される。一般的に、ユーザ収容位置は、ユーザ収容ルータとユーザ収容ルータにおけるインタフェースで識別されるため、IFIDは、例えば、ユーザ収容ルータのIPアドレスと、インタフェース番号とから構成されることが考えられる。

40

【0022】

ユーザ収容ルータ22-1、22-2は、ユーザ装置10-1~10-4が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャネル識別子(CHID)のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を備える。

50

【 0 0 2 3 】

次に、図3を用いて、実施例1の動作例を説明する。予めCP - AAAサーバには、ユーザを認証するためのUIDとパスワードなどの認証情報を登録しておくことが考えられる。また、NP - AAAサーバのユーザデータベースには、UIDと、ユーザ装置が収容されているIFIDとの関連付けを登録しておく。また、エッジルータとなるユーザ収容ルータでは、デフォルトでマルチキャスト転送設定は全CHIDに対し転送停止設定にしておく。マルチキャスト転送設定の設定および解除方法としては、静的ルートを設定および設定削除する方法と、マルチキャスト制御パケットを透過および遮断する方法が考えられる。

【 0 0 2 4 】

ユーザが、マルチキャストチャネルの受信を希望する場合、ユーザ装置からCP - AAAサーバに対し、UIDとマルチキャストチャネル識別子(CHID)と認証情報を含んだ認証要求を送信する。マルチキャスト制御においては、マルチキャストチャネル識別子として、一般的に、IPマルチキャストアドレスのみを指定する(*, G)、または、配信サーバのIPアドレスとIPマルチキャストアドレスとの組み合わせを指定する(S, G)が考えられる。

【 0 0 2 5 】

認証要求を受信したCP - AAAサーバは、ユーザ認証情報を参照し、認証可否を判断する。認証を許可する場合は、セッション番号(SID)を生成する。SIDとしては、予めネットワークプロバイダから割り当てられたコンテンツプロバイダ番号(CPID)と、使用中SIDと重複しないように生成する数値の組み合わせとする方法が考えられる。SIDを生成したCP - AAAサーバは、SIDとUIDとCHIDを含んだ配信要求を、NP - AAAサーバに送信する。

【 0 0 2 6 】

次に、配信要求を受信したNP - AAAサーバは、配信要求に含まれるUIDに基づき、ユーザデータベースを検索し、IFIDを取得する。IFIDを取得したNP - AAAサーバは、IFIDにIPアドレスで示されるユーザ収容ルータの、インタフェース番号で示されるインタフェースに対し、CHIDの転送設定を実施する。

【 0 0 2 7 】

このとき、ユーザ収容ルータからの応答を期待してSIDを通知してもよい。その場合、CHIDの転送設定を実施したユーザ収容ルータは、SIDを用いてNP - AAAサーバに転送設定成功あるいは転送設定失敗の応答を返すことも考えられる。更には、応答を受信したNP - AAAサーバは、CP - AAAサーバに応答を転送することも考えられる。これにより、転送設定に失敗した場合、CP - AAAサーバは、無効SIDを早急に削除することも考えられる。

【 0 0 2 8 】

本発明は、コンテンツプロバイダとネットワークプロバイダの間で共通のセッション番号を用いてユーザ収容ルータを制御する個別セッションを識別する。その場合、ユーザがユーザ装置から直接コンテンツプロバイダにアクセス要求する場合には、上述のように、コンテンツプロバイダがセッション番号を生成することが考えられる。更に、ネットワークプロバイダに複数のコンテンツプロバイダが接続される構成において、コンテンツプロバイダがセッション番号を生成する場合は、ネットワークプロバイダにおいて、複数のコンテンツプロバイダが生成したセッション番号が重複する可能性があるが、コンテンツプロバイダ識別子を定め、セッション番号はコンテンツプロバイダ識別子とコンテンツプロバイダが生成する数値の組み合わせとすることで、上記のような重複を防ぐことができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 2 9 】

本発明の実施例2を図4および図5のチャネルデータベースの構成例と、図6の動作例を用いて説明する。ネットワーク構成例と、ユーザデータベース構成例は実施例1と同様

10

20

30

40

50

である。

【0030】

実施例2では、NP - AAAサーバにチャンネルデータベースを備える点が実施例1と異なる。チャンネルデータベースは、図4に示すように、マルチキャストチャンネル識別子(CHID)とコンテンツプロバイダ番号(CPID)とから構成され、ネットワークプロバイダは、CPIDと、当該CPIDを割り当てたコンテンツプロバイダが配信するマルチキャストチャンネルのCHIDとの関連付けを登録しておく。あるいは、チャンネルデータベースは、図5に示すように、CHIDと、CP - AAAサーバのIPアドレスやサーバ証明書などのCP - AAAサーバ情報とから構成され、ネットワークプロバイダは、CP - AAAサーバ情報と当該CP - AAAサーバを所有するコンテンツプロバイダが配信するマルチキャストチャンネルのCHIDとの関連付けを登録しておくことも考えられる。

10

【0031】

実施例2の動作例は、CP - AAAサーバがユーザを認証し、NP - AAAサーバに配信要求を送信するところまでは、実施例1と同様である。しかし、配信要求を受信したNP - AAAサーバが、チャンネルデータベースを検索し、送信元のコンテンツプロバイダからの配信要求に含まれるCHIDのマルチキャストチャンネルに対し、配信要求を実施して良いかどうかを確認する点が、実施例1と異なる。

【0032】

配信要求を実施して良いかどうかを確認する方法としては、CP - AAAサーバが配信要求にCPIDを含め、配信要求に含まれるCHIDとCPIDの組み合わせが、チャンネルデータベースに登録されているかどうかを確認する方法や、配信要求のパケットの送信元IPアドレスと、配信要求に含まれるCHIDの組み合わせが、チャンネルデータベースに登録されているかどうかを確認する方法や、CP - AAAサーバが配信要求にサーバ証明書を含め、NP - AAAサーバがサーバ証明書を確認する方法などが考えられる。

20

【0033】

NP - AAAサーバは、CP - AAAサーバから配信要求を受信した場合に、配信要求に含まれるCPIDとCHIDとの関係付けがチャンネルデータベースに存在しなければ、当該配信要求を廃棄する

【0034】

コンテンツプロバイダとネットワークプロバイダが異なる場合には、不正なコンテンツプロバイダが、ネットワークプロバイダに不正な制御することを防止するために、上述のように、NP - AAAサーバにおいて、チャンネルデータベースに、コンテンツプロバイダ毎に認証許可してもよいマルチキャストチャンネル識別子を登録しておき、コンテンツプロバイダからの配信要求を確認することは有効である。

30

【実施例3】

【0035】

本発明の実施例3を図7のコンテンツプロバイダデータベースの構成例と、図8～図10の動作例を用いて説明する。ネットワーク構成例と、ユーザデータベース構成例は実施例1と同様である。実施例3は、ユーザが、マルチキャストチャンネルの受信を希望する場合に、CP - AAAサーバではなく、NP - AAAサーバに対し、ユーザ装置から認証要求を送信し、NP - AAAサーバが適切な認証要求の転送先CP - AAAサーバを決定し、転送する点が、実施例1および実施例2と異なる。

40

【0036】

NP - AAAサーバが転送先CP - AAAサーバを決定する方式としては、チャンネルデータベースを参照し、認証要求に含まれるCHIDから、CP - AAAサーバのIPアドレスを取得する方法や、ユーザ装置からの認証要求にCPIDを明示的に含め、図7に示す、NP - AAAサーバに備えるコンテンツプロバイダデータベースを参照し、CPIDから、CP - AAAサーバのIPアドレスを取得する方法が考えられる。

【0037】

CP - AAAサーバは、セッション番号(SID)を記憶する手段を備え、NP - AA

50

Aサーバは、ユーザのユーザ識別子（UID）と、当該ユーザが使用するユーザ装置の收容位置を示すユーザ收容位置識別子（IFID）との関係を管理するユーザデータベースと、CPIDとCPIDで識別されるコンテンツプロバイダのCP-AAAサーバのIPアドレスとの関係を管理するコンテンツプロバイダデータベースと、SIDを生成する手段と、SIDをユーザ收容ルータおよびCP-AAAサーバに通知する手段とを備える。

【0038】

ユーザ收容ルータは、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャンネル識別子（CHID）のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を備える。

【0039】

次に、図8を用いて、実施例3の動作例を説明する。NP-AAAサーバのユーザデータベースには、予めUIDとIFIDとの関連付けを登録しておき、ユーザ收容ルータは、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全CHIDに対し転送停止設定にしておく。

【0040】

ユーザは、ユーザ装置からNP-AAAサーバに対し、少なくともUIDとCHIDとを含む認証要求を送信し、認証要求を受信したNP-AAAサーバは、SIDを生成し、コンテンツプロバイダデータベースからCP-AAAサーバのIPアドレスを取得して、CP-AAAサーバに認証要求を転送する。

【0041】

認証要求を受信したCP-AAAサーバは、認証を許可する場合、NP-AAAサーバに対し、SIDとUIDとCHIDとを含む認証許可応答を送信し、NP-AAAサーバは、CP-AAAサーバから認証許可応答を受信した場合に、SIDに関連付けられるUIDに基づき、ユーザデータベースを検索して、当該UIDのユーザ装置が收容されるIFIDを取得し、および、NP-AAAサーバは、取得したIFIDに示されるユーザ收容ルータのインタフェースに対し、CHIDの配信設定を行う。

【0042】

また、SIDは、CP-AAAサーバではなく、NP-AAAサーバが生成する点も、実施例1および実施例2と異なる。SIDを生成してCP-AAAサーバに通知する方法としては、認証要求をCP-AAAサーバに送信するときに、SIDを生成し、認証要求にSIDを含める方法と、図9に示すように、NP-AAAサーバが認証要求に対する認証許可を受信した場合にSIDを生成し、CP-AAAサーバに通知する方法が考えられる。この場合、図8に示すように、認証要求転送時にSIDを生成する場合、認証が失敗したら、図10に示すように、NP-AAAサーバが当該SIDを消去することが考えられる。また、SIDには、コンテンツプロバイダが複数のネットワークプロバイダに接続する場合を考慮し、ネットワークプロバイダ識別子を含めることも考えられる。また、ネットワークプロバイダがNP-AAAサーバを複数設置することを考慮し、SIDにNP-AAAサーバのIPアドレスなど、NP-AAAサーバの識別子を含めることも考えられる。

【0043】

不正なコンテンツプロバイダが、ネットワークプロバイダに不正な制御することを防止する手段として、上述のように、NP-AAAサーバで、ユーザ装置からのアクセス要求を一元的に受信して、適切なコンテンツプロバイダに振り分け転送し、転送に対する応答のみを信頼するという方法も考えられる。

【実施例4】

【0044】

本発明の実施例4を図11の動作例を用いて説明する。ネットワーク構成例と、ユーザデータベース構成例は実施例1と同様である。実施例4は、ユーザが、マルチキャストチャンネルの受信を希望する場合、NP-AAAサーバではなく、ユーザ收容ルータに対し、ユーザ装置から認証要求を送信し、ユーザ收容ルータがNP-AAAサーバに転送し、N

10

20

30

40

50

P - A A Aサーバが適切な認証要求の転送先C P - A A Aサーバを決定し、転送する点が、実施例3と異なる。

【0045】

C P - A A Aサーバは、セッション番号(S I D)を記憶する手段を備え、N P - A A Aサーバは、ユーザのユーザ識別子(U I D)と、当該ユーザが使用するユーザ装置の收容位置を示すユーザ收容位置識別子(I F I D)との関係を管理するユーザデータベースと、C P I DとC P I Dで識別されるコンテンツプロバイダのC P - A A AサーバのI Pアドレスとの関係を管理するコンテンツプロバイダデータベースと、S I Dを生成する手段と、S I Dをユーザ收容ルータおよびC P - A A Aサーバに通知する手段とを備える。

【0046】

ユーザ收容ルータは、ユーザ装置が接続されるインタフェース毎に、指定されたマルチキャストチャンネル識別子(C H I D)のパケットを転送開始あるいは転送停止する手段を備える。

【0047】

次に、図11を用いて、実施例4の動作例を説明する。N P - A A Aサーバのユーザデータベースには、予めU I DとI F I Dとの関連付けを登録しておき、ユーザ收容ルータは、予めユーザ装置が接続されるインタフェースにおいて、全C H I Dに対し転送停止設定しておき、および接続されるN P - A A Aサーバのアドレスを登録しておく。

【0048】

ユーザは、ユーザ装置からユーザ收容ルータに対し、少なくともU I DとC H I Dとを含む認証要求を送信し、認証要求を受信したユーザ收容ルータは、少なくとも認証要求に含まれるU I DおよびC H I Dと、認証要求を受信したインタフェースのI F I Dを含む認証要求をN P - A A Aサーバに転送し、認証要求を受信したN P - A A Aサーバは、S I Dを生成し、C P - A A Aサーバに少なくともU I DおよびC H I Dとを含む認証要求を転送する。また、S I Dには、コンテンツプロバイダが複数のネットワークプロバイダに接続する場合を考慮し、ネットワークプロバイダ識別子を含めることも考えられる。また、ネットワークプロバイダがN P - A A Aサーバを複数設置することを考慮し、S I DにN P - A A AサーバのI Pアドレスなど、N P - A A Aサーバの識別子を含めることも考えられる。

【0049】

認証要求を受信したC P - A A Aサーバは、認証を許可する場合、N P - A A Aサーバに対し、少なくともS I Dを含む認証許可応答を送信し、N P - A A Aサーバは、C P - A A Aサーバから認証許可応答を受信した場合に、ユーザ收容ルータから受信した認証情報に含まれるI F I Dに示されるユーザ收容ルータのインタフェースに対し、C H I Dの配信設定を行う。

【0050】

上述のように、ユーザ收容ルータが、ユーザ装置からのアクセス要求を一元的に受信して、N P - A A Aサーバに転送することにより、N P - A A Aサーバは、アクセス要求が到着したユーザ收容ルータのインタフェース情報から、ユーザの正当性を判断できる。

【実施例5】

【0051】

本発明の実施例5を図12のキャッシュ構成例と図13の動作例を用いて説明する。実施例5では、ユーザ收容ルータは、配信要求の内容を記憶するキャッシュを備え、ユーザ收容ルータが備えるキャッシュは、図12に示すように、U I D, C H I D, インタフェース番号と有効期限とから構成される。

【0052】

実施例5の動作例では、実施例4の動作例にて、ユーザ收容ルータがN P - A A Aサーバから、配信要求を受信した場合に、配信要求の内容をキャッシュしておく。その後、図13の動作例に示すように、ユーザ装置から認証要求を受信した場合に、キャッシュの内容と比較し、キャッシュに同一内容が記憶されていれば、N P - A A Aサーバに認証要求

10

20

30

40

50

を転送せずに、ユーザ收容ルータのインタフェースに対しC H I Dの配信設定を行う。

【0053】

このとき、比較する項目としては、認証要求を受信したインタフェース番号と、キャッシュに記憶されているインタフェース番号、および認証要求に含まれるU I DおよびC H I Dと、キャッシュに記憶されているU I DおよびC H I Dが考えられる。

【0054】

また、ユーザ收容ルータがキャッシュにより、新規配信を開始する場合に、N P - A A Aサーバに通知し、N P - A A AサーバがS I Dを生成し、ユーザ收容ルータおよびC P - A A Aサーバに通知することが考えられる。

【0055】

また、C P - A A Aサーバがキャッシュの有効期限を明示的に指定し、ユーザ收容ルータは有効期限の範囲内でキャッシュの内容を有効とすることも考えられる。更に、コンテンツプロバイダがネットワークプロバイダにキャッシュによる認証代行を望まない場合、有効期限に、キャッシュ無効を意味する予め定めた値を記述することも考えられる。更には、コンテンツプロバイダは、キャッシュデータ有効期限内に、当該キャッシュデータを無効とする場合に、ネットワークプロバイダに対し、キャッシュ無効を要求するメッセージを送信することも考えられる。

【0056】

上述のように、ユーザ收容ルータがアクセス要求を中継する場合には、ユーザ收容ルータが認証許可情報をキャッシュすることにより、ユーザの観点からは、接続遅延を短縮できるとともに、N P - A A AサーバおよびC P - A A Aサーバの観点からは、輻輳を低減できる。

【実施例6】

【0057】

本発明の実施例6を図14のキャッシュ構成例と図15～図17の動作例を用いて説明する。実施例6では、N P - A A Aサーバは、配信要求の内容を記憶するキャッシュを備え、N P - A A Aサーバが備えるキャッシュは、図14に示すように、U I D , C H I D , I F I Dと有効期限とから構成される。

【0058】

実施例6の動作例では、実施例1～実施例3の動作例にて、N P - A A AサーバがC P - A A Aサーバから、配信要求を受信した場合に、配信要求の内容をキャッシュしておく。その後、図15の動作例に示すように、N P - A A Aサーバがユーザ装置から認証要求を受信したときに、キャッシュに同一内容が存在すれば、C P - A A Aサーバに認証要求を転送せずに、ユーザ收容ルータのインタフェースに対しC H I Dの配信設定を行う。

【0059】

あるいは、図16の動作例に示すように、ユーザ收容ルータが認証要求を、N P - A A Aサーバに転送するシステムでは、N P - A A Aサーバがユーザ收容ルータから認証要求を受信したときに、キャッシュに同一内容が存在すれば、C P - A A Aサーバに認証要求を転送せずに、ユーザ收容ルータのインタフェースに対しC H I Dの配信設定を行う。

【0060】

更には、図17の動作例に示すように、ユーザ收容ルータにも実施例5で説明したキャッシュを備え、ユーザ收容ルータがユーザ装置から認証要求を受信した場合に、キャッシュを確認し、一致がなければ、N P - A A Aサーバに認証要求を転送し、N P - A A Aサーバでキャッシュを確認することも考えられる。

【0061】

N P - A A Aサーバが、キャッシュにより、新規配信設定を実施する場合に、S I Dを生成し、ユーザ收容ルータおよびC P - A A Aサーバに通知することが考えられる。

【0062】

また、C P - A A Aサーバがキャッシュの有効期限を、明示的に指定し、ユーザ收容ルータは有効期限の範囲内でキャッシュの内容を有効とすることも考えられる。更に、コン

10

20

30

40

50

テンツプロバイダがネットワークプロバイダにキャッシュによる認証代行を望まない場合、有効期限に予め定めた値を記述することも考えられる。

【 0 0 6 3 】

上述のように、NP - AAAサーバがアクセス要求を中継する場合には、NP - AAAサーバが認証許可情報をキャッシュすることにより、ユーザの観点からは、接続遅延を短縮できるとともに、CP - AAAサーバの観点からは、輻輳を低減できる。

【実施例 7】

【 0 0 6 4 】

本発明の実施例 7 を図 1 8 のアカウントデータベース構成例と、図 1 9 および図 2 0 の動作例を用いて説明する。ネットワーク構成例と、ユーザデータベース構成例は実施例 1 と同様である。実施例 7 は、前提として、実施例 1 から実施例 6 により、認証が完了し、IP マルチキャストパケット配信が開始されているものとする。

【 0 0 6 5 】

ユーザ収容ルータは、NP - AAAサーバから通知されたSIDを記憶し、SID毎に配信開始時刻と配信終了時刻をNP - AAAサーバに通知する手段を備える。NP - AAAサーバは、CPIDとCPIDで識別されるコンテンツプロバイダのCP - AAAサーバのIPアドレスとの関係を管理するコンテンツプロバイダデータベースと、SIDとUIDとCHID、配信開始時刻と、配信終了時刻とを記録するアカウントデータベースを備える。CP - AAAサーバは、SIDとUIDとCHIDと配信開始時刻と配信終了時刻を記録するアカウントデータベースを備える。図 1 8 は、アカウントデータベースの構成例を示しており、アカウントデータベースは、SIDと、UIDと、CHIDと、開始時刻と、終了時刻とから構成される。

【 0 0 6 6 】

次に、図 1 9 を用いて、実施例 7 の動作例を説明する。ユーザ収容ルータは、NP - AAAサーバから通知されたUIDのユーザ装置に対してIPマルチキャストパケットが転送開始されたときに、配信開始通知をNP - AAAサーバに送信する。配信開始通知には、少なくとも、SIDと、CHIDと、配信開始時刻が含まれる。配信開始通知を受信したNP - AAAサーバは、NP - AAAサーバのアカウントデータベースに、SIDと、CHIDと、配信開始時刻を記憶する。

【 0 0 6 7 】

その後、ユーザ収容ルータは、ユーザ装置からの配信停止要求や、マルチキャストコンテンツ終了などにより、IPマルチキャストパケットの配信を停止したとき、配信停止通知をNP - AAAサーバに送信する。配信開始通知には、少なくとも、SIDと、CHIDと、配信停止時刻が含まれる。配信停止通知を受信したNP - AAAサーバは、NP - AAAサーバのアカウントデータベースの同一SIDの項目に配信終了時刻を追加記憶する。

【 0 0 6 8 】

NP - AAAサーバは、コンテンツプロバイダデータベースを検索し、SIDからアカウント情報（UIDとCHIDと配信開始時刻と配信終了時刻）を送信するCP - AAAサーバのIPアドレスを取得してCP - AAAサーバに、NP - AAAサーバのアカウントデータベースに記録されたアカウント情報を通知する。

【 0 0 6 9 】

NP - AAAサーバが、CP - AAAサーバにアカウント情報を通知する契機としては、予め定められた時刻を設定する方法や、一定時間周期とする方法や、CP - AAAサーバからの要求とすることが考えられる。

【 0 0 7 0 】

CP - AAAサーバは、NP - AAAサーバから通知されたUIDとCHIDと配信開始時刻と配信終了時刻をCP - AAAサーバのアカウントデータベースに記録する。

【 0 0 7 1 】

10

20

30

40

50

あるいは、図20の実施例7の動作例に示すように、NP - AAAサーバは、ユーザ収容ルータから配信開始通知を受信したら、CP - AAAサーバに配信開始通知を転送し、ユーザ収容ルータから配信停止通知を受信したら、CP - AAAサーバに配信停止通知を転送し、CP - AAAサーバで、配信開始通知と配信停止通知をSIDによりつき合わせ、アカウントングデータを作成することも考えられる。

【0072】

上述のように、ユーザ収容ルータを制御するためのキー情報として、セキュリティ上公開可能なセッション番号を用いて、ユーザセッションを識別できるため、コンテンツプロバイダとネットワークプロバイダが異なる事業者であっても、セッション番号を用いてアカウントングが可能となり、マルチキャストのように、ユーザへの配信開始および終了が、配信サーバから認識できないマルチキャストであっても、正確なアカウントングが実現できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明の実施例1のネットワーク構成例である。

【図2】本発明の実施例1のユーザデータベース構成例である。

【図3】本発明の実施例1の動作例である。

【図4】本発明の実施例2のチャンネルデータベース構成例である。

【図5】本発明の実施例2のチャンネルデータベース構成例である。

【図6】本発明の実施例2の動作例である。

20

【図7】本発明の実施例3のNP - AAAサーバのコンテンツプロバイダデータベース構成例である。

【図8】本発明の実施例3の動作例である。

【図9】本発明の実施例3の動作例である。

【図10】本発明の実施例3の動作例である。

【図11】本発明の実施例4の動作例である。

【図12】本発明の実施例5のキャッシュ構成例である。

【図13】本発明の実施例5の動作例である。

【図14】本発明の実施例6のキャッシュ構成例である。

【図15】本発明の実施例6の動作例である。

30

【図16】本発明の実施例6の動作例である。

【図17】本発明の実施例6の動作例である。

【図18】本発明の実施例7のアカウントングデータベース構成例である。

【図19】本発明の実施例7の動作例である。

【図20】本発明の実施例7の動作例である。

【符号の説明】

【0074】

10 - 1 ~ 10 - 4 ユーザ装置

20 ネットワークプロバイダのIPネットワーク

21 NP - AAAサーバ

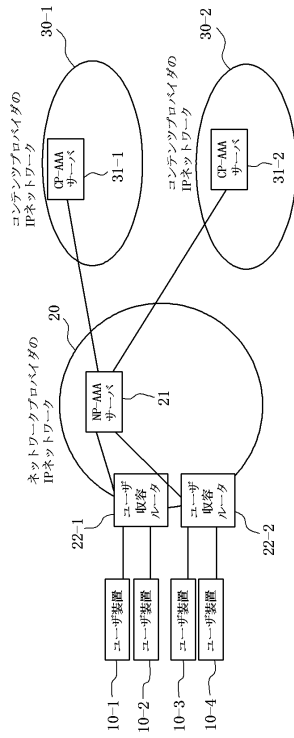
40

22 - 1, 22 - 2 ユーザ収容ルータ

30 - 1, 30 - 2 コンテンツプロバイダのIPネットワーク

31 - 1, 31 - 2 CP - AAAサーバ

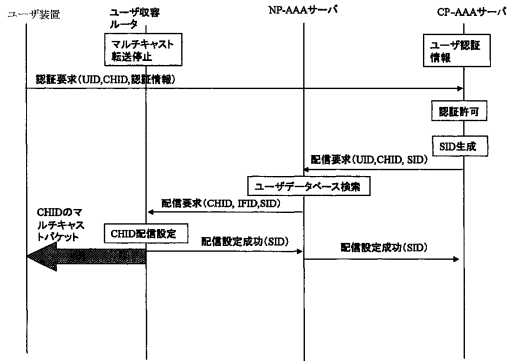
【 図 1 】



【 図 2 】

UID	IFID	
	ユーザ取替ルータアドレス	インターフェース番号
UID1@CP1	100.0.0.1	1
UID2@CP1	100.0.0.1	2
UID1@CP2	100.0.1.1	1

【 図 3 】



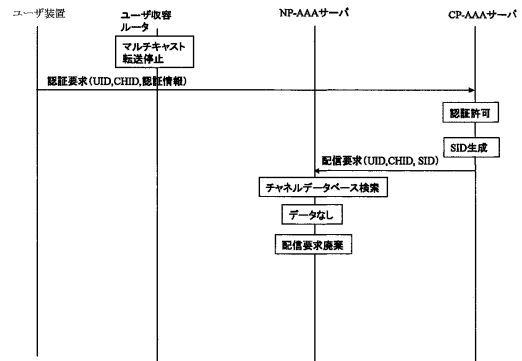
【 図 5 】

CHID	CP-AAAのIPアドレス
230.0.0.1	101.0.0.1
230.0.1.1	101.0.1.1
230.0.2.1	101.0.2.1

【 図 4 】

CHID	CPID
230.0.0.1	CP1
230.0.1.1	CP1
230.0.2.1	CP2

【 図 6 】

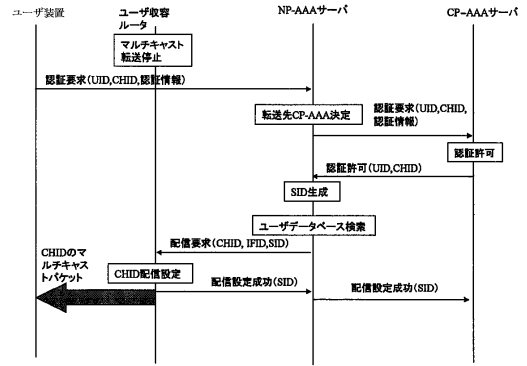
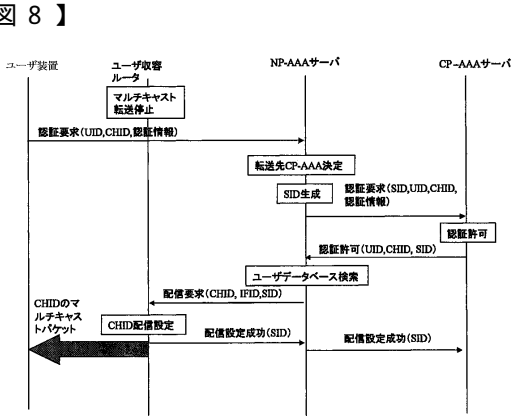


【 図 7 】

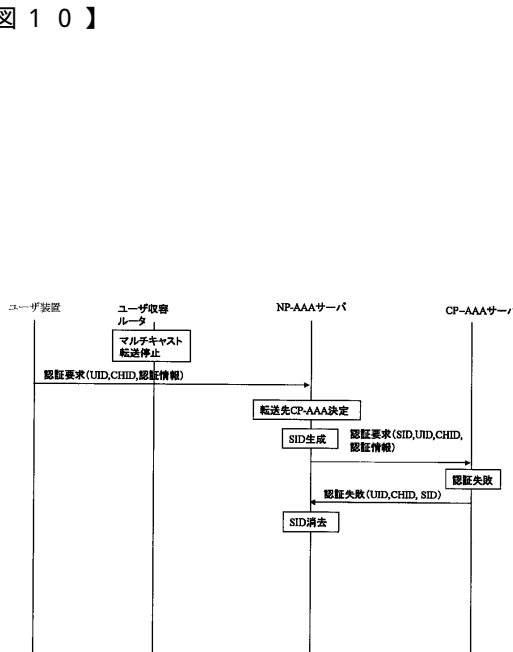
CPID	CP-AAAアドレス
CP1	130.0.0.1
CP2	130.0.1.1

【 図 9 】

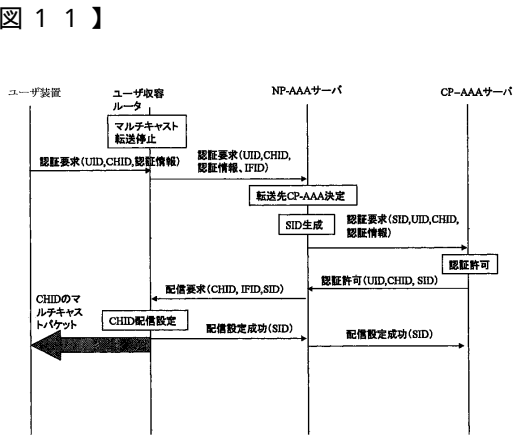
【 図 8 】



【 図 10 】



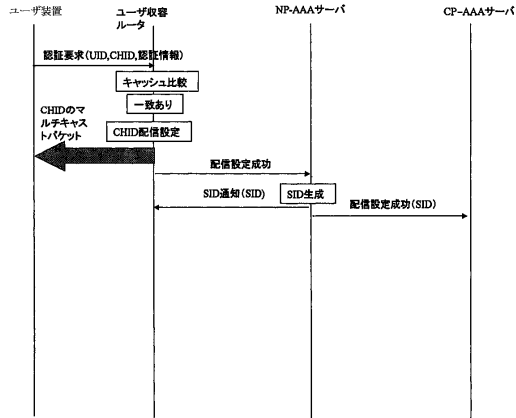
【 図 11 】



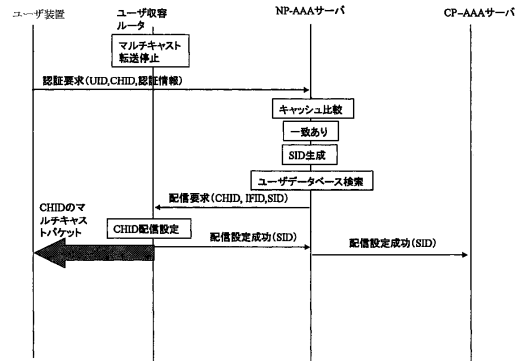
【 図 12 】

UID	CHID	インタフェース番号	有効期限
UID1@CP1	230.0.0.1	1	2005/01/01/10:00
UID2@CP1	230.0.1.1	2	2005/06/01/12:00
UID1@CP2	230.0.2.1	1	2005/12/01/12:00

【図13】



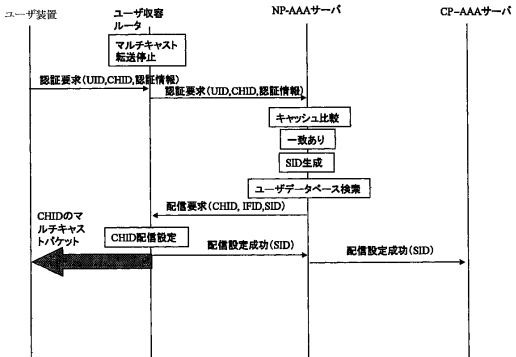
【図15】



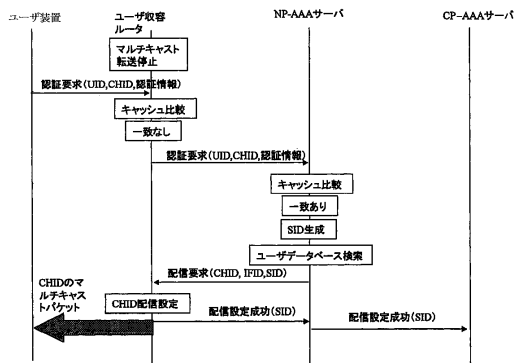
【図14】

UID	CHID	IFID	有効期限
UID1@CP1	230.0.0.1	100.0.0.1	1 2005/01/01/10:00
UID2@CP1	230.0.1.1	100.0.0.1	2 2005/06/01/12:00
UID1@CP2	230.0.2.1	100.0.1.1	1 2005/12/01/12:00

【図16】



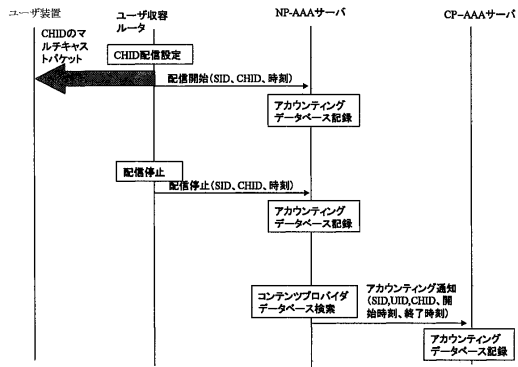
【図17】



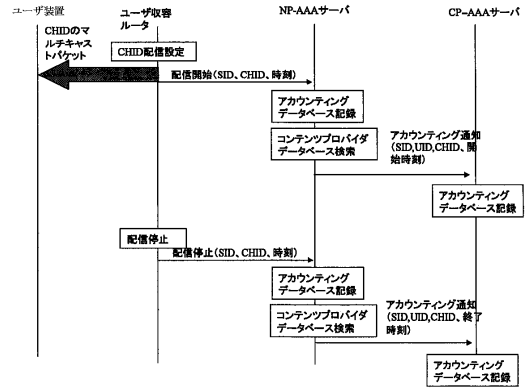
【図18】

SID	UID	CHID	開始時刻	終了時刻
1001	UID1@CP1	230.0.0.1	2005/01/01/10:00	2005/01/01/10:30
1002	UID2@CP1	230.0.1.1	2005/06/01/12:00	2005/06/01/22:00
2001	UID1@CP2	230.0.2.1	2005/12/01/12:00	2005/12/02/12:00

【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 甲斐 英則

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

審査官 平井 誠

(56)参考文献 特開2004-120755(JP,A)

佐藤 裕昭 Hiroaki SATOU, マルチキャストコンテンツ配信に適用するAAA方式の検討 Authentication, Authorization and Accounting Methods for Multicast Content Delivery, 電子情報通信学会技術研究報告 Vol.105 No.127 IEICE Technical Report, 日本, 社団法人電子情報通信学会 The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 2005年 6月16日, 第105巻, P.33-36

林 経正 Tsunemasa HAYASHI, IGAPを用いたマルチキャストCDNにおける課金処理モデルの検討 An accounting model in multicast CDN with IGAP, 電子情報通信学会技術研究報告 Vol.103 No.650 IEICE Technical Report, 日本, 社団法人電子情報通信学会 The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 2004年 2月 5日, 第103巻, P.37-41

島 雅浩 Masahiro SHIMA, マルチドメインAAAにおけるユーザ認可方法に関する検討~IPマルチキャストサービスへの適用~ Applicability Study on User Authorization Framework to IP Multicast Content Delivery under the Multidomain AAA Environment, 電子情報通信学会技術研究報告 Vol.104 No.108 IEICE Technical Report, 日本, 社団法人電子情報通信学会 The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 2004年 6月 4日, 第104巻, P.9-12

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 21/00

G06F 21/20

H04L 9/32