



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 017 855.4**

(22) Anmeldetag: **17.04.2009**

(43) Offenlegungstag: **09.12.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04H 60/93** (2008.01)

**H04H 60/68** (2008.01)

**H04L 12/18** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**audimark GmbH, 44227 Dortmund, DE**

(72) Erfinder:  
**Antrag auf Nichtnennung**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab.

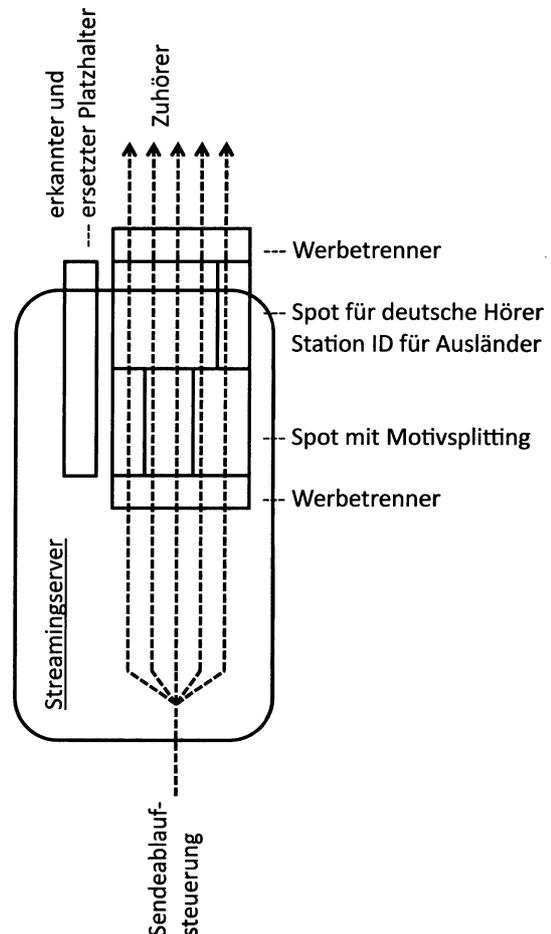
(54) Bezeichnung: **Verfahren zur vorübergehenden Aufteilung eines linearen, auditiven Streams zwecks Zusendung verschiedener Beiträge an unterschiedliche Zuhörergruppen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur vorübergehenden Aufteilung eines linearen Streams, welches vorzugsweise in auf IP-basierten Netzwerken an mehrere Teilnehmer verteilt wird, zwecks Zusendung unterschiedlicher Inhalte an unterschiedliche Teilnehmergruppen mit hinreichender Bedingung der Modifizierung der Streamingserver.

Hierzu wird das Signal eines Streams mit N aktuellen Zuhörergruppen bei Auslösung einer Aktion, beispielsweise durch Erkennung eines Platzhalters im Signal via Fingerprinting oder durch Erreichen einer Uhrzeit, in N unterschiedliche Signale aufgeteilt, in denen N unterschiedliche neue Beiträge mit jeweils der gleichen Länge den alten Inhalt im ursprünglichen Signal (bspw. Platzhalter) ersetzen. Alternativ kann eine Zuhörergruppe das Ursprungssignal weiterhin erhalten, womit nur N - 1 neue Beiträge verwendet werden.

Alle üblichen Audioformate basieren aus sogenannten Frames, kurze Stücke von wenigen Millisekunden, die hintereinander gesetzt werden. Wird das Audiosignal in einem festen Format (konstante Bitrate, Streamingrate etc.) übertragen, wie es im Streaming üblich ist, sind alle Frames sowohl von der Größe in Bit und Länge in Millisekunden annähernd konstant.

Zum Austausch des ursprünglichen Audiosignals mit den neuen Beiträgen werden die Beiträge konform zu dem Format des Signals umkodiert. Dies kann auf dem Streamingserver oder schon im vornherein auf einen weiteren Rechner geschehen. Die Frames der neuen Beiträge werden dann genutzt, ...



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur vorübergehenden Aufteilung eines linearen Streams, welches vorzugsweise in auf IP-basierten Netzwerken an mehrere Teilnehmer verteilt wird, zwecks Zusendung unterschiedlicher Inhalte an unterschiedliche Teilnehmergruppen mit hinreichender Bedingung der Modifizierung der Streamingserver.

**[0002]** Seit dem Aufkommen von Internetradio, Radio welches über das Internet ausgestrahlt wird, ist das Medium sehr linear geblieben: Obwohl aufgrund der Punkt-zu-Punkt Architektur unterschiedliche Inhalte zu jedem einzelnen Zuhörer eines Internetradios gesendet werden könnten, geschah dies für eine lange Zeit nicht. Erst in den letzten zwei Jahren hat sich dies mit dem Aufkommen von Internetradios wie Last.FM geändert.

**[0003]** Um dies zu realisieren, holt die Abspielsoftware von Last.FM die Musikstücke und anderen Beiträge von den Servern von Last.FM ab und setzt das abzuspielende Programm mit Hilfe von Technologien wie Flash erst auf dem Rechner des Nutzers zusammen.

**[0004]** Die herkömmlichen Internetradios nutzen eine einfache, standardisierte Architektur zum Senden. Von einer Sendeablaufsteuerung wird das Sendesignal produziert, diese wird dann an mindestens einen Streamingserver mit genügend reservierter Bandbreite in mindestens einem Rechenzentrum gesandt. Zu diesen Streamingservern verbinden die Zuhörer mit Abspielsoftware.

**[0005]** Als Beispiele für solche Streamingserver für Internetradiostationen sind Systeme zu nennen, die auf die Programme Icecast, SHOUTcast oder Windows Media Server aufsetzen. Allen Standardlösungen gemeinsam ist, dass das von der Sendeablaufsteuerung produzierte Signal an alle Zuhörer inhaltlich unverändert vom Streamingserver weiterverteilt wird.

**[0006]** In dem in dieser Schrift beschriebenen Verfahren werden die aktuellen Zuhörer eines Streams in N Gruppen aufgeteilt, die vorübergehend alle N unterschiedliche Signale erhalten sollen.

**[0007]** Um das Verfahren zu implementieren, ist es hinreichend, die Streamingserver, auf denen die Zuhörer verbinden, zu modifizieren. Die veränderten Streamingserver erhalten immer noch ein lineares Signal pro bereitgestelltes Programm. So ist gewährleistet, dass weiterhin alle üblichen und beliebten Sendeablaufsteuerungen für Internetradios verwendet werden können. Im Regelfall wird das Signal wie gewöhnlich an alle Zuhörer weiterversandt.

**[0008]** Bei Auslösung einer Aktion, beispielsweise durch Erkennung eines Platzhalters im Signal via Fingerprinting oder durch Erreichen einer Uhrzeit, wird das Signal in N unterschiedliche Signal aufgeteilt, in denen N unterschiedliche neue Beiträge mit jeweils der gleichen Länge den alten Inhalt im ursprünglichen Signal (bspw. Platzhalter) ersetzen. Alternativ kann eine Zuhörergruppe das Ursprungssignal weiterhin erhalten, womit nur  $N - 1$  neue Beiträge verwendet werden.

**[0009]** Nach der zeitgleichen Sendung dieser neuen Signale mit den neuen Beiträge an die N unterschiedlichen Zuhörergruppen wird entweder wieder auf das Ursprungssignal geschaltet, oder die Zuhörergruppen werden in M andere Gruppen aufgeteilt, die hiernach auf der gleichen Art und Weise M weitere Beiträge mit gleicher Länge erhalten.

**[0010]** Alle üblichen Audioformate basieren auf sogenannten Frames, kurze Stücke von wenigen Millisekunden, die hintereinander gesetzt werden. Wird das Audiosignal in einem festen Format (konstante Bitrate, Streamingrate, etc.) übertragen, wie es im Streaming üblich ist, sind alle Frames sowohl von der Größe in Bit und Länge in Millisekunden konstant. Beim Einschalten eines Internetradios beginnt das Signal optional mit einem Werbespot (sog. Prestream), danach mit einem aktuellen Frame des eigentlichen Programmes, auf das bis zum Ausschalten des Internetradios weitere Frames folgen.

**[0011]** Zum Austausch des ursprünglichen Audiosignals mit den neuen Beiträgen werden die Beiträge erstmalig konform zu dem Format des Signals umkodiert. Dies kann auf dem Streamingserver oder schon im vornherein auf einen weiteren Rechner geschehen. Die Frames der neuen Beiträge werden dann genutzt, um die gleiche Anzahl an Frames des ursprünglichen Audiosignals zu ersetzen.

**[0012]** Weitere Einzelheiten müssen bei den unterschiedlichen Audioformaten beachtet werden – bspw. bei MP3 die Tatsache, dass über das sogenannte „Bit Reservoir“ Abhängigkeiten zwischen aufeinanderfolgenden Frames existieren können und somit aufgelöst werden müssen.

**[0013]** Um überhaupt das Audiosignal bei den Streamingservern abzufangen und für jeden Zuhörer modifizieren zu können, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Am einfachsten ist die Implementierung als eigenständiges Programm, zu welchem die Zuhörer verbinden und welches sich zum eigentlichen Serverprogramm (Icecast, SHOUTcast, etc.) weiterverbindet, oder diesen komplett ersetzt. Alternativ kann das ursprüngliche Serverprogramm auf der Festplatte oder beim laufenden Zustand im Hauptspeicher modifiziert werden, wodurch jegliche weitere Umstellungen, bspw. der Streamadressen,

zu denen die Zuhörer verbinden, vermieden wird.

**[0014]** Die Umstellung der Architektur eines Internetradios geht meist mit Verlust von Zuhörern einher, da die Voraussetzungen und Prozeduren zum Einschalten des Internetradios dabei öfters verändert werden müssen. Vorteil und Innovation dieses Verfahrens ist, dass personalisierte Programme geschaffen werden können, ohne dass die Architektur großartig umgestellt werden muss. Einzig die Streamingserver müssen umgestellt werden, und die kann transparent für sowohl die Programmierer, als auch die Zuhörer geschehen.

**[0015]** Als Anwendungsbeispiel dieser Erfindung wäre ein Internetradio zu nennen, der als Mehrwert regionalisierte Nachrichtensendungen und regionalisierte Werbung ausstrahlen möchte. Ein Nachrichtendienstleister oder Vermarkter von Internetradios, der solche Nachrichten oder Werbespots vertreibt, kann leichter Kunden bzw. Sendepartner für seine Dienstleistung gewinnen.

### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Aufteilen eines linearen auditiven und gegebenenfalls zusätzlich visuellen Streams zwecks Zusendung unterschiedlicher Inhalte an unterschiedliche Teilnehmer, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufteilen des Streams nach dem ersten Zusammensetzen oder Encodieren bei der Sendebetriebsteuerung oder ähnlichen Systemen und vor dem Empfang des Signals bei der Abspielsoftware geschieht.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

