

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50012/2022
(22) Anmeldetag: 13.01.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2022

(51) Int. Cl.: **H04N 21/262** (2011.01)
H04N 21/80 (2011.01)
H04N 21/40 (2011.01)

(30) Priorität:
13.01.2021 FR 2100310 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
JCDecaux SA
92200 NEUILLY SUR SEINE (FR)

(72) Erfinder:
BERTRAND Ludovic
78980 BREVAL (FR)

(74) Vertreter:
SONN Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Verfahren und System zur digitalen Anzeige, digitale Anzeigevorrichtung und digitaler Anzeigeserver**

(57) Verfahren der digitalen Anzeige zum Steuern der Anzeige von numerischen Inhalten durch digitale Anzeigevorrichtungen (2), umfassend:

- Generieren, durch einen Server (7), von Leselisten, die Identifikatoren der numerischen Inhalte umfassen, und von Lademanifesten, die Ladeadressen der numerischen Inhalte umfassen;
- Aktualisieren der Leselisten und der Lademanifeste der digitalen Anzeigevorrichtungen vom Server aus;
- Lesen, für jede digitale Anzeigevorrichtung, der numerischen Inhalte, die ihrer Leseliste entsprechen.

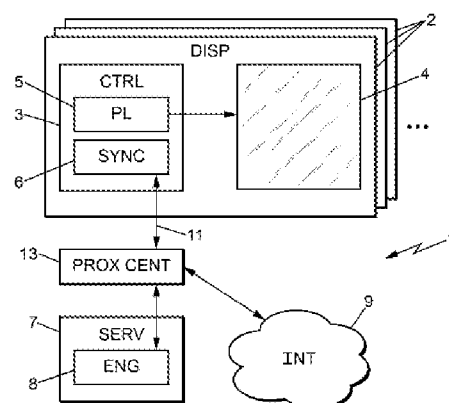


FIG. 1

Zusammenfassung

Verfahren der digitalen Anzeige zum Steuern der Anzeige von numerischen Inhalten durch digitale Anzeigevorrichtungen (2), umfassend:

- Generieren, durch einen Server (7), von Leselisten, die Identifikatoren der numerischen Inhalte umfassen, und von Lademanifesten, die Ladeadressen der numerischen Inhalte umfassen;
- Aktualisieren der Leselisten und der Lademanifeste der digitalen Anzeigevorrichtungen vom Server aus;
- Lesen, für jede digitale Anzeigevorrichtung, der numerischen Inhalte, die ihrer Leseliste entsprechen.

Fig.1

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Beschreibung bezieht sich auf Verfahren und Systeme der digitalen Anzeige, auf digitale Anzeigevorrichtungen und auf digitale Anzeigeserver.

Stand der Technik

[0002] Es gibt bekannte Verfahren der digitalen Anzeige, die die Bereitstellung von Leselisten und Inhalten auf digitalen Anzeigevorrichtungen ermöglichen.

WO2005/015362 beschreibt ein Beispiel für ein solches Verfahren.

Inhalt

[0003] Die vorliegende Beschreibung hat insbesondere zum Ziel, die Effizienz dieser Verfahren zu verbessern.

[0004] Zu diesem Zweck schlägt die vorliegende Beschreibung ein Verfahren der digitalen Anzeige zum Steuern der Anzeige von numerischen Inhalten durch digitale Anzeigevorrichtungen vor, umfassend:

- a) Generieren, durch mindestens einen Server, von Leselisten auf der Grundlage von Anzeigekampagnen, wobei jede Leseliste dazu bestimmt ist, von einer oder mehreren der digitalen Anzeigevorrichtungen gelesen zu werden, wobei jede Leseliste mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;
- b) Generieren, durch den mindestens einen Server, eines Lademanifests für jede digitale Anzeigevorrichtung, das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst;
- c) Aktualisieren der Leselisten und der Lademanifeste durch die digitalen Anzeigevorrichtungen, umfassend:
 - c1) Abfragen, in vorbestimmten Intervallen, des mindestens einen Servers durch jede digitale Anzeigevorrichtung, um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das der digitalen Anzeigevorrichtung entspricht;
 - c2) wenn dies zutrifft, Laden der neuen Leseliste und/oder des neuen Lademanifests auf die digitale Anzeigevorrichtung;
 - c3) wenn ein neues Lademanifest vom Server geladen wurde, Ermitteln, durch die digitale Anzeigevorrichtung, welcher oder welche die referenzierten neuen numerischen

Inhalte im Lademanifest sind;

c4) und Herunterladen, durch die digitale Anzeigevorrichtung, des oder der neuen numerischen Inhalte von der oder den Adressen, die im neuen Lademanifest angegeben sind;

d) Lesen, für jede digitale Anzeigevorrichtung, der numerischen Inhalte, die einer Leseliste entsprechen, die für diese digitale Anzeigevorrichtung gilt, und Anzeigen dieser numerischen Inhalte auf einem digitalen Bildschirm, der zur digitalen Anzeigevorrichtung gehört.

[0005] Dank dieser Anordnungen ist das vorgeschlagene Verfahren der digitalen Anzeige hinsichtlich der Bandbreite besonders effizient und sparsam. Zum einen müssen nur kleinvolumige Verteilerlisten und Lademanifeste vom Server an die digitalen Anzeigevorrichtungen übertragen werden, und zwar nur dann, wenn sie geändert wurden. Des Weiteren zieht ein Teil der Änderungen der Leselisten keine Änderung des Lademanifests mit sich (insbesondere, wenn die Änderungen die Reihenfolge oder die Häufigkeit des Lesens von Inhalten betreffen, die bereits im vorherigen Lademanifest vorhanden sind, auf der Grundlage dynamischer Änderungen der Anzeigekampagnen), wodurch ein Teil der Sendungen der Lademanifeste eingespart wird, die großvolumiger als die Leselisten sind.

[0006] In unterschiedlichen Ausführungsweisen des Verfahrens der digitalen Anzeige kann gegebenenfalls ferner auf die eine und/oder andere der folgenden Anordnungen (allein oder in allen ihren gegenseitigen Kombinationen, gegebenenfalls unabhängig von den vorgenannten Anordnungen) zurückgegriffen werden:

[0007] jede Leseliste und jedes Lademanifest wird von den digitalen Anzeigevorrichtungen auf verschlüsselte Weise geladen, was die Sicherheit des Verfahrens verbessert;

[0008] jedes Lademanifest umfasst mindestens einen digitalen Referenz-Fußabdruck für jeden referenzierten numerischen Inhalt im Lademanifest, und während dem Schritt c4) ermittelt die digitale Anzeigevorrichtung einen berechneten digitalen Fußabdruck des neuen heruntergeladenen numerischen Inhalts, überprüft, ob der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht und validiert den heruntergeladenen numerischen Inhalt nur dann, wenn der berechnete digitale

Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht, was die Sicherheit des Verfahrens verbessert;

[0009] während dem Schritt c4) lädt die digitale Anzeigevorrichtung den neuen numerischen Inhalt auf unverschlüsselte Weise herunter;

[0010] während dem Schritt c4) lädt die digitale Anzeigevorrichtung den neuen numerischen Inhalt über einen Proxyserver herunter, der sich in einem lokalen Netzwerk mit der Anzeigevorrichtung und mit anderen digitalen Anzeigevorrichtungen befindet, was die Downloadgeschwindigkeit der numerischen Inhalte verbessert;

[0011] während dem Schritt c4) lädt die digitale Anzeigevorrichtung den neuen numerischen Inhalt stückweise herunter, was die Downloadgeschwindigkeit der numerischen Inhalte verbessert;

[0012] während dem Schritt c1) fragt jede digitale Anzeigevorrichtung den mindestens einen Server an einer vorbestimmten Adresse ab, die für die digitale Anzeigevorrichtung spezifisch ist, was die Sicherheit des Verfahrens verbessert;

[0013] jede digitale Anzeigevorrichtung kommuniziert mit dem mindestens einen Server und lädt die neuen Inhalte über ein Mobilfunknetz herunter.

[0014] Darüber hinaus betrifft die vorliegende Beschreibung auch ein System der digitalen Anzeige, das mindestens einen Server und digitale Anzeigevorrichtungen umfasst, bei dem:

- der mindestens eine Server ausgelegt ist, Leselisten auf der Grundlage von Anzeigekampagnen zu generieren, wobei jede Leseliste dazu bestimmt ist, von einer oder mehreren der digitalen Anzeigevorrichtungen gelesen zu werden, wobei jede Leseliste mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;
- der mindestens eine Server ausgelegt ist, ein Lademanifest für jede digitale Anzeigevorrichtung zu generieren, das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst;
- die digitalen Anzeigevorrichtungen ausgelegt sind, ihre Leselisten und Lademanifeste zu aktualisieren, diese Aktualisierung umfassend:

c1) Abfragen, in vorbestimmten Intervallen, des mindestens einen Servers durch jede

digitale Anzeigevorrichtung, um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das der digitalen Anzeigevorrichtung entspricht;

c2) wenn dies zutrifft, Laden der neuen Leseliste und/oder des neuen Lademanifests auf die digitale Anzeigevorrichtung;

c3) wenn ein neues Lademanifest vom Server geladen wurde, Ermitteln, durch die digitale Anzeigevorrichtung, welcher oder welche die referenzierten neuen numerischen Inhalte im Lademanifest sind;

c4) und Herunterladen, durch die digitale Anzeigevorrichtung, des oder der neuen numerischen Inhalte von der oder den Adressen, die im neuen Lademanifest angegeben sind;

- jede digitale Anzeigevorrichtung dafür ausgelegt ist, die numerischen Inhalte, die einer Leseliste entsprechen, die für diese digitale Anzeigevorrichtung gilt, und diese numerischen Inhalte auf einem digitalen Bildschirm anzuzeigen, der zur digitalen Anzeigevorrichtung gehört.

[0015] In unterschiedlichen Ausführungsweisen des Systems der digitalen Anzeige kann gegebenenfalls ferner auf die eine und/oder andere der folgenden Anordnungen (allein oder in allen ihren gegenseitigen Kombinationen, gegebenenfalls unabhängig von den vorgenannten Anordnungen) zurückgegriffen werden:

[0016] die digitalen Anzeigevorrichtungen sind dafür ausgelegt, jede Leseliste und jedes Lademanifest auf verschlüsselte Weise zu laden;

[0017] jedes Lademanifest umfasst mindestens einen digitalen Referenz-Fußabdruck für jeden referenzierten numerischen Inhalt im Lademanifest, und während des Downloads jedes neuen numerischen Inhalts ist die digitale Anzeigevorrichtung dafür ausgelegt, einen berechneten digitalen Fußabdruck des neuen heruntergeladenen numerischen Inhalts zu ermitteln, zu überprüfen, ob der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht und den heruntergeladenen numerischen Inhalt nur dann zu validieren, wenn der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht;

[0018] die digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, die neuen numerischen Inhalte auf unverschlüsselte Weise herunterzuladen;

[0019] mehrere der digitalen Anzeigevorrichtungen gehören zu einem lokalen Netzwerk, das auch einen Proxyserver umfasst, und jede digitale Anzeigevorrichtung des lokalen Netzwerks ist dafür ausgelegt, die neuen numerischen Inhalte über den Proxyserver herunterzuladen;

[0020] jede digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, die neuen numerischen Inhalte stückweise herunterzuladen;

[0021] jede digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, den mindestens einen Server an einer vorbestimmten Adresse abzufragen, die für die digitale Anzeigevorrichtung spezifisch ist;

[0022] jede digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, mit dem mindestens einen Server zu kommunizieren und neue Inhalte über ein Mobilfunknetz herunterzuladen.

[0023] Darüber hinaus betrifft die vorliegende Beschreibung auch eine digitale Anzeigevorrichtung, einen digitalen Bildschirm umfassend, und im Speicher mindestens beinhaltend:

- eine Leseliste, die mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;
- ein Lademanifest, das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst; wobei die digitale Anzeigevorrichtung ausgelegt ist, zum:
 - Aktualisieren ihrer Leseliste und ihres Lademanifests, diese Aktualisierung umfassend:
 - c1) Abfragen, in vorbestimmten Intervallen, mindestens eines Servers, um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das der digitalen Anzeigevorrichtung entspricht;
 - c2) wenn dies zutrifft, Laden der neuen Leseliste und/oder des neuen Lademanifests auf die digitale Anzeigevorrichtung;
 - c3) wenn ein neues Lademanifest geladen wurde, Ermitteln, durch die digitale Anzeigevorrichtung, welcher oder welche die referenzierten neuen numerischen Inhalte im Lademanifest sind;
 - c4) und Herunterladen, durch die digitale Anzeigevorrichtung, des oder der neuen numerischen Inhalte von der oder den Adressen, die im neuen Lademanifest angegeben sind;

- Lesen der numerischen Inhalte, die der Leseliste entsprechen und Anzeigen dieser numerischen Inhalte auf dem digitalen Bildschirm.

[0024] In unterschiedlichen Ausführungsweisen der digitalen Anzeigevorrichtung kann gegebenenfalls ferner auf die eine und/oder andere der folgenden Anordnungen (allein oder in allen ihren gegenseitigen Kombinationen, gegebenenfalls unabhängig von den vorgenannten Anordnungen) zurückgegriffen werden:

[0025] die digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, jede Leseliste und jedes Lademanifest auf verschlüsselte Weise zu laden;

[0026] jedes Lademanifest umfasst mindestens einen digitalen Referenz-Fußabdruck für jeden referenzierten numerischen Inhalt im Lademanifest, und während des Downloads jedes neuen numerischen Inhalts ist die digitale Anzeigevorrichtung dafür ausgelegt, einen berechneten digitalen Fußabdruck des neuen heruntergeladenen numerischen Inhalts zu ermitteln, zu überprüfen, ob der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht und den heruntergeladenen numerischen Inhalt nur dann zu validieren, wenn der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht;

[0027] die digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, die neuen numerischen Inhalte auf unverschlüsselte Weise herunterzuladen;

[0028] die digitale Anzeigevorrichtung gehört zu einem lokalen Netzwerk, das auch einen Proxyserver umfasst, und mehrere andere digitale Anzeigevorrichtungen, und die digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, die neuen numerischen Inhalte über den Proxyserver herunterzuladen;

[0029] die digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, die neuen numerischen Inhalte stückweise herunterzuladen;

[0030] die digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, den mindestens einen Server an einer vorbestimmten Adresse abzufragen.

[0031] die digitale Anzeigevorrichtung ist dafür ausgelegt, mit dem mindestens einen Server zu kommunizieren und neue Inhalte über ein Mobilfunknetz herunterzuladen.

[0032] Schließlich betrifft die vorliegende Beschreibung noch einen digitalen Anzeigeserver, der ausgelegt ist, zum:

- Generieren von Leselisten auf der Grundlage von Anzeigekampagnen, wobei jede Leseliste dazu bestimmt ist, von einer oder mehreren der digitalen Anzeigevorrichtungen gelesen zu werden, wobei jede Leseliste mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;
- Generieren, für jede digitale Anzeigevorrichtung, eines Lademanifests, das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst;
- Ermöglichen, den digitalen Anzeigevorrichtungen, ihre Leselisten und Lademanifeste zu aktualisieren, wobei diese Aktualisierung das Abfragen des Servers in vorbestimmten Intervallen umfasst, um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das jeder digitalen Anzeigevorrichtung entspricht und wenn dies zutrifft, Ermöglichen, der digitalen Anzeigevorrichtung, die neue Leseliste und/oder das neue Lademanifest zu laden.

[0033] In unterschiedlichen Ausführungsweisen der digitalen Anzeigevorrichtung kann gegebenenfalls ferner auf die eine und/oder andere der folgenden Anordnungen (allein oder in allen ihren gegenseitigen Kombinationen, gegebenenfalls unabhängig von den vorgenannten Anordnungen) zurückgegriffen werden:

[0034] der digitale Anzeigeserver ist so ausgelegt, dass er den digitalen Anzeigevorrichtungen ermöglicht, jede Leseliste und jedes Lademanifest auf verschlüsselte Weise zu laden;

[0035] jedes Lademanifest umfasst mindestens einen digitalen Referenz-Fußabdruck für jeden referenzierten numerischen Inhalt im Lademanifest;

[0036] der digitale Anzeigeserver umfasst eine vorbestimmte Adresse, die für jede digitale Anzeigevorrichtung spezifisch ist, ausgelegt, um Anfragen der digitalen Anzeigevorrichtung zu empfangen.

Kurze Beschreibung der Abbildungen

[0037] Weitere Merkmale und Vorteile des Verfahrens der digitalen Anzeige, des Systems der digitalen Anzeige, der digitalen Anzeigevorrichtung und des digitalen Anzeigeservers werden aus der folgenden Beschreibung von zwei ihrer Ausführungsformen ersichtlich, die als nicht einschränkende Beispiele mitgegeben sind, unter Bezugnahme auf die beigefügten Abbildungen.

[0038] In den Abbildungen:

Fig. 1

[0039] [Fig. 1] Figur 1 ist eine schematische Ansicht, die ein System der digitalen Anzeige gemäß einer Ausführungsform zeigt.

Fig. 2

[0040] [Fig. 2] Figur 2 ist eine schematische Ansicht, die ein System der digitalen Anzeige gemäß einer weiteren Ausführungsform zeigt.

[0041]

Detaillierte Beschreibung

[0042] In den verschiedenen Figuren bezeichnen gleiche Referenzen gleiche oder ähnliche Elemente.

[0043] Figur 1 zeigt ein System der digitalen Anzeige 1, mindestens einen Server 7 (SERV) und digitale Anzeigevorrichtungen 2 (DISP) aufweisend. Die folgende Beschreibung verweist der Übersichtlichkeit halber auf einen Server 7, jedoch können die nachfolgend beschriebenen Funktionen des Servers 7 auf mehrere Server 7 aufgeteilt sein.

[0044] Jede Anzeigevorrichtung 2 weist eine Steuervorrichtung 3 (CTRL) auf, wie einen Mikrocomputer oder ähnliches, die einen digitalen Bildschirm 4 steuert.

[0045] Die Steuervorrichtung 3 führt ein Laufwerk 5 (PL) numerischer Inhalte (von der Steuervorrichtung 3 ausgeführtes Softwaremodul) aus und führt auch ein Synchronisationsmodul (Software) 6 (SYNC) aus.

[0046] Der Server 7 führt insbesondere eine Engine 8 (ENG) zum Generieren von Inhaltslisten und Lademanifesten aus.

[0047] Das Synchronisationsmodul 6 jeder numerischen Anzeigevorrichtung 2 kommuniziert mit dem Server 7 und unter Umständen mit weiteren Ressourcen, gegebenenfalls im Internet 9 (INT). In der dargestellten Ausführungsweise kommunizieren die numerischen Anzeigevorrichtungen 2 mit dem oder den Server(n) 7 und mit diesen weiteren Ressourcen über einen zentralen Proxyserver 13 (PROX CENT) oder einen zentralen Mandantenserver.

[0048] Diese Kommunikation kann über jedes beliebige Weitverkehrsnetz erfolgen (WAN-Verbindungen 11 in Figur 1). Beispielsweise wird diese Kommunikation in vielen Fällen über ein Mobilfunknetz (Breitband-Mobilfunknetz, beispielsweise vom Typ 3G oder 4G) gemacht. Natürlich ist auch jede andere Art der Kommunikation möglich.

[0049] Die Engine 8 des Servers 7 ist ausgelegt zum wiederholten und/oder auf der Grundlage von gewissen Generierungsumständen (Änderung der Programmierung, des Inhalts usw.) beruhenden Generieren von Leselisten (a), auf der Grundlage von Anzeigekampagnen. Dieses Generieren von Leselisten erfolgt auf der Grundlage der Reservierungen der Inserenten in Bezug auf die verschiedenen Anzeigevorrichtungen 2, auf der Grundlage der für diese Anzeigekampagnen abzuspielenden numerischen Inhalte und auf der Grundlage der verfügbaren digitalen Anzeigevorrichtungen.

[0050] Jede Leseliste ist dazu bestimmt, von einer oder mehreren der digitalen Anzeigevorrichtungen gelesen werden.

[0051] Jede Leseliste umfasst mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum sequentiellen Lesen, über einen oder mehrere vorbestimmte Zeiträume.

[0052] Die Leseliste umfasst weder Ladeadressen für numerische Inhalte noch digitale Fußabdrücke für numerische Inhalte; es handelt sich daher um ein Dokument, das eine kleine Datenmenge darstellt.

[0053] Die Engine 8 des Servers 7 ist ferner ausgelegt zum wiederholten und/oder auf der Grundlage von gewissen Generierungsumständen (Änderung der Programmierung, des Inhalts usw.) beruhenden Generieren von einem Lademanifest (b) für jede digitale Anzeigevorrichtung, mindestens Ladeadressen umfassend, für die referenzierten numerischen Inhalte in der Ladeliste. Jedes Lademanifest kann ferner für jeden numerischen Inhalt den in der Leseliste enthaltenen Identifikatoren umfassen.

[0054] Jedes Lademanifest kann ferner mindestens einen digitalen Referenz-Fußabdruck umfassen, also eine numerische Signatur für jeden referenzierten numerischen Inhalt im Lademanifest. Gemäß einem Beispiel kann der digitale Fußabdruck eine Prüfsumme („checksum“) sein, beispielsweise vom Typ „MD5“. Gemäß einem anderen Beispiel kann der digitale Fußabdruck eine numerische Signatur vom Typ „GPG“ sein. Gemäß einem dritten Beispiel kann das Lademanifest ferner zwei digitale Referenz-Fußabdrücke für

jeden numerischen Inhalt umfassen, insbesondere eine Prüfsumme beispielsweise vom Typ „MD5“ und eine komplexere numerische Signatur, beispielsweise vom Typ „GPG“.

[0055] Im Allgemeinen kann der digitale Fußabdruck (numerische Signatur) von jedem bekannten Typ sein, von einer einfachen Hashfunktion („hash“) oder einer Prüfsumme bis hin zu einer komplexen Signatur vom Typ „GPG“ oder anderen.

[0056] Die Häufigkeit des Generierens der Leselisten und der Lademanifeste durch die Engine 8 kann variabel sein gemäß der Ankunftsgeschwindigkeit neuer Reservierungen oder Änderungen von Reservierungen durch die Inserenten. Diese Häufigkeit kann bis zu einmal alle paar Minuten oder sogar noch zu größeren Häufigkeiten gehen, da ein Teil der Reservierungen durch automatische Gebote online vorgenommen werden kann. Wie zuvor erläutert, werden gewisse Aktualisierungen von Leselisten durchgeführt, ohne das Lademanifest zu ändern, wenn sich die Änderungen beispielsweise auf die Reihenfolge oder die Häufigkeit des Lesens der numerischen Inhalte oder noch auf die Bedingungen des Lesens der numerischen Inhalte beziehen.

[0057] Die Synchronisationsmodule 6 der digitalen Anzeigevorrichtungen 2 sind ausgelegt, um ihre Leselisten und Lademanifeste (c) von der Engine 8 des Servers 7 aus zu aktualisieren.

[0058] Diese Aktualisierung kann die folgenden Schritte umfassen:

c1) Das Synchronisationsmodul 6 der Anzeigevorrichtung 2 fragt die Engine 8 des Servers 7 durch Senden einer Anfrage in vorbestimmten Intervallen ab, um zu ermitteln, ob der Server 7 eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das der digitalen Anzeigevorrichtung 2 entspricht. Die Abfragehäufigkeit von Engine 8 kann festgelegt sein (beispielsweise alle paar Minuten) oder durch eine von Engine 8 zuvor heruntergeladene Leseliste und/oder ein Lademanifest ermittelt werden. Beispielsweise kann die Abfragehäufigkeit von Engine 8 für Leselisten festgelegt sein (beispielsweise alle paar Minuten, insbesondere alle 5 Minuten) und die Abfragehäufigkeit von Engine 8 für die Lademanifeste kann in den Leselisten aufgenommen werden. Die Leselisten und Lademanifeste können mit einem Zeitstempel versehen werden, und um zu ermitteln, ob der Server 7 eine neue Leseliste hat, die der digitalen Anzeigevorrichtung 2 entspricht, kann das Synchronisationsmodul 6 eine Anfrage an die Engine 8 senden, um den Zeitstempel von der für die digitale Anzeigevorrichtung 2 geltenden Leseliste zu empfangen. Wenn dieser Zeitstempel neuer ist als der Zeitstempel der zuletzt von der

digitalen Anzeigevorrichtung 2 heruntergeladenen Leseliste, dann ist ermittelt, dass die Engine 8 des Servers 7 eine neue Leseliste hat, die der digitalen Anzeigevorrichtung 2 entspricht. Auf dieselbe Weise wird für die Lademanifeste verfahren.

c2) Wenn ermittelt ist, dass die Engine 8 eine neue Leseliste hat, die der digitalen Anzeigevorrichtung 2 und/oder einem neuen Lademanifest entspricht, dann lädt das Synchronisationsmodul die neue Leseliste und/oder das neue Lademanifest von der Engine 8 des Servers 7 (indem es eine Anfrage sendet, um die neue Leseliste und/oder das neue Lademanifest zu empfangen).

c3) Wenn ein neues Lademanifest vom Server 7 geladen wurde, ermittelt das Synchronisationsmodul 6 der digitalen Anzeigevorrichtung 2 welches der oder die referenzierten neuen numerischen Inhalte im neuen Lademanifest sind. Diese Ermittlung kann beispielsweise durch Vergleichen der digitalen Fußabdrücke der referenzierten numerischen Inhalte im neuen Lademanifest mit den digitalen Fußabdrücken der bereits im Speicher der digitalen Anzeigevorrichtung 2 vorhandenen numerischen Inhalte erfolgen.

c4) Das Synchronisationsmodul 6 der digitalen Anzeigevorrichtung 2 lädt dann den oder die neuen numerischen Inhalte von der oder den URL-Adressen herunter, die jedem numerischen Inhalt, der im neuen Lademanifest angegeben ist, entsprechen. Im Allgemeinen wird dieser Download über das Internet 9 gemacht. Die betreffenden URL-Adressen können dem Server 7 entsprechen, einem anderen Server, der für den Betreiber des Servers 7 spezifisch ist, oder einem anderen Ort im Internet.

[0059] Das Laufwerk 5 jeder digitalen Anzeigevorrichtung 2 ist ausgelegt, um die numerischen Inhalte, die ihrer geltenden Leseliste entsprechen (letzte vom Synchronisationsmodul 6 geladene Leseliste), zu lesen und um diese numerischen Inhalte auf dem digitalen Bildschirm 4 der digitalen Anzeigevorrichtung 2 anzuzeigen.

[0060] In den Schritten (c1) und (c2) sendet das Synchronisationsmodul 6 jeder digitalen Anzeigevorrichtung 2 seine Anfragen immer an dieselbe URL-Adresse, die für die digitale Anzeigevorrichtung 2 spezifisch ist.

[0061] In den Schritten (c1) und (c2) können das Synchronisationsmodul 6 und die Engine 8 des Servers 7 vorteilhafterweise auf verschlüsselte Weise kommunizieren, beispielsweise unter Verwendung des „https“-Protokolls.

[0062] In Schritt (c4) ermittelt das Synchronisationsmodul 6 der digitalen Anzeigevorrichtung 2 einen berechneten digitalen Fußabdruck des neuen heruntergeladenen numerischen Inhalts, überprüft, ob der berechnete digitale Fußabdruck dem im Lademanifest enthaltenen digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht und validiert den heruntergeladenen numerischen Inhalt nur dann, wenn der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht. Wenn der heruntergeladene numerische Inhalt nicht validiert wird, wird er vernichtet. Wenn das Lademanifest zwei (oder mehr) digitale Fußabdrücke für mindestens gewisse numerische Inhalte enthält, kann diese Validierung für die verschiedenen digitalen Fußabdrücke des numerischen Inhalts sequentiell oder parallel erfolgen.

[0063] In Schritt (c4) kann das Synchronisationsmodul 6 der digitalen Anzeigevorrichtung 2 die neuen numerischen Inhalte auf unverschlüsselte Weise herunterladen, beispielsweise unter Verwendung des „http“-Protokolls.

[0064] In Schritt (c4) kann das Synchronisationsmodul 6 der digitalen Anzeigevorrichtung 2, in einer Ausführungsweise, die neuen numerischen Inhalte stückweise herunterladen.

[0065] Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsweise ist der von Figur 1 ähnlich und wird daher nicht noch einmal im Detail beschrieben. Diese Ausführungsweise von Figur 2 unterscheidet sich von der von Figur 1 dadurch, dass mehrere der digitalen Anzeigevorrichtungen 2 zu einem lokalen Netzwerk (Verbindung 12) gehören, das auch einen Proxyserver 10 für Inhalte (PROX LOC) oder Mandantenserver für Inhalte umfasst, und das Synchronisationsmodul jeder digitalen Anzeigevorrichtung 2 des lokalen Netzwerks ist ausgelegt, um die neuen numerischen Inhalte über den Proxyserver 10 herunterzuladen. Der Proxyserver 10 lädt somit jeden neuen Inhalt nur einmal über die Verbindung 11, die gegebenenfalls von relativ geringer Übertragungsgeschwindigkeit oder von relativ geringer Qualität sein kann, und verteilt diesen Inhalt dann an die verschiedenen digitalen Anzeigevorrichtungen 2 des lokalen Netzwerks über die Verbindungen 12 mit höherer Übertragungsgeschwindigkeit und/oder besserer Qualität des lokalen Netzwerks. Gegebenenfalls kann der Proxyserver 10 ferner mit einem lokalen Server 14 (SERV AIRP) kommunizieren, beispielsweise zu einem Flughafen gehörend.

Patentansprüche

1. Verfahren der digitalen Anzeige zum Steuern der Anzeige von numerischen Inhalten durch digitale Anzeigevorrichtungen (2), umfassend:

a) Generieren, durch mindestens einen Server (7), von Leselisten auf der Grundlage von Anzeigekampagnen, wobei jede Leseliste dazu bestimmt ist, von einer oder mehreren der digitalen Anzeigevorrichtungen (2) gelesen zu werden, wobei jede Leseliste mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;

b) Generieren, durch den mindestens einen Server (7), eines Lademanifests für jede digitale Anzeigevorrichtung (2), das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst;

c) Aktualisieren der Leselisten und der Lademanifeste durch die digitalen Anzeigevorrichtungen (2), umfassend:

c1) Abfragen, in vorbestimmten Intervallen, des mindestens einen Servers (7) durch jede digitale Anzeigevorrichtung (2), um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server (7) eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das der digitalen Anzeigevorrichtung (2) entspricht;

c2) wenn dies zutrifft, Laden der neuen Leseliste und/oder des neuen Lademanifests auf die digitale Anzeigevorrichtung (2);

c3) wenn ein neues Lademanifest vom Server (7) geladen wurde, Ermitteln, durch die digitale Anzeigevorrichtung (2), welcher oder welche die referenzierten neuen numerischen Inhalte im Lademanifest sind;

c4) und Herunterladen, durch die digitale Anzeigevorrichtung (2), des oder der neuen numerischen Inhalte von der oder den Adressen, die im neuen Lademanifest angegeben sind;

d) Lesen, durch jede digitale Anzeigevorrichtung (2), der numerischen Inhalte, die einer Leseliste entsprechen, die für diese digitale Anzeigevorrichtung (2) gilt, und Anzeigen dieser numerischen Inhalte auf einem digitalen Bildschirm (4), der zur digitalen Anzeigevorrichtung (2) gehört.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei jede Leseliste und jedes Lademanifest durch die digitalen Anzeigevorrichtungen (2) auf verschlüsselte Weise geladen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei jedes Lademanifest mindestens einen digitalen Referenz-Fußabdruck für jeden referenzierten numerischen Inhalt im Lademanifest umfasst, und während dem Schritt c4) ermittelt die digitale Anzeigevorrichtung (2) einen berechneten digitalen Fußabdruck des neuen heruntergeladenen numerischen Inhalts, überprüft, ob der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht und validiert den heruntergeladenen numerischen Inhalt nur dann, wenn der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei während dem Schritt c4) die digitale Anzeigevorrichtung (2) den neuen numerischen Inhalt auf unverschlüsselte Weise herunterlädt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei während dem Schritt c4) die digitale Anzeigevorrichtung (2) den neuen numerischen Inhalt über einen Proxyserver (10) herunterlädt, der sich in einem lokalen Netzwerk mit der Anzeigevorrichtung und mit anderen digitalen Anzeigevorrichtungen (2) befindet.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 5, wobei während dem Schritt c4) die digitale Anzeigevorrichtung (2) den neuen numerischen Inhalt stückweise herunterlädt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei während dem Schritt c1) jede digitale Anzeigevorrichtung (2) den mindestens einen Server an einer vorbestimmten Adresse, die für die digitale Anzeigevorrichtung (2) spezifisch ist, abfragt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede digitale Anzeigevorrichtung (2) mit dem mindestens einen Server (7) kommuniziert und die neuen Inhalte über ein Mobilfunknetz (11) herunterlädt.
9. System der digitalen Anzeige umfassend, mindestens einen Server (7) und digitale Anzeigevorrichtungen (2), bei dem:
 - der mindestens eine Server (7) ausgelegt ist, Leselisten auf der Grundlage von Anzeigekampagnen zu generieren, wobei jede Leseliste dazu bestimmt ist, von einer oder mehreren der digitalen Anzeigevorrichtungen (2) gelesen zu werden, wobei jede Leseliste mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen

Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;

- der mindestens eine Server (7) ausgelegt ist zum wiederholten Generieren eines Lademanifests für jede digitale Anzeigevorrichtung (2), das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst;

- die digitalen Anzeigevorrichtungen (2) ausgelegt sind, ihre Leselisten und Lademanifeste zu aktualisieren, diese Aktualisierung umfassend:

c1) Abfragen, in vorbestimmten Intervallen, des mindestens einen Servers (7) durch jede digitale Anzeigevorrichtung (2), um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das der digitalen Anzeigevorrichtung (2) entspricht;

c2) wenn dies zutrifft, Laden der neuen Leseliste und/oder des neuen Lademanifests auf die digitale Anzeigevorrichtung (2);

c3) wenn ein neues Lademanifest vom Server (7) geladen wurde, Ermitteln, durch die digitale Anzeigevorrichtung (2), welcher oder welche die referenzierten neuen numerischen Inhalte im Lademanifest sind;

c4) und Herunterladen, durch die digitale Anzeigevorrichtung (2), des oder der neuen numerischen Inhalte von der oder den Adressen, die im neuen Lademanifest angegeben sind;

- jede digitale Anzeigevorrichtung (2) ist dafür ausgelegt, die numerischen Inhalte, die einer Leseliste entsprechen, die für diese digitale Anzeigevorrichtung (2) gilt, und diese numerischen Inhalte auf einem digitalen Bildschirm (4) anzuzeigen, der zur digitalen Anzeigevorrichtung (2) gehört.

10. System nach Anspruch 9, wobei die digitalen Anzeigevorrichtungen (2) dazu ausgelegt sind, jede Leseliste und jedes Lademanifest auf verschlüsselte Weise zu laden.

11. System nach Anspruch 10, wobei jedes Lademanifest mindestens einen digitalen Referenz-Fußabdruck für jeden referenzierten numerischen Inhalt im Lademanifest umfasst,

und während des Downloads jedes neuen numerischen Inhalts ist die digitale Anzeigevorrichtung (2) dafür ausgelegt, einen berechneten digitalen Fußabdruck des neuen heruntergeladenen numerischen Inhalts zu ermitteln, zu überprüfen, ob der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht und den

heruntergeladenen numerischen Inhalt nur dann zu validieren, wenn der berechnete digitale Fußabdruck dem digitalen Referenz-Fußabdruck entspricht.

12. System nach Anspruch 11, wobei die digitale Anzeigevorrichtung (2) dazu ausgelegt ist, die neuen numerischen Inhalte auf unverschlüsselte Weise herunterzuladen.

13. System nach Anspruch 12, wobei mehrere der digitalen Anzeigevorrichtungen (2) zu einem lokalen Netzwerk (12) gehören, das auch einen Proxyserver (10) umfasst, und jede digitale Anzeigevorrichtung (2) des lokalen Netzwerks ist dafür ausgelegt, die neuen numerischen Inhalte über den Proxyserver (10) herunterzuladen.

14. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 13, wobei jede digitale Anzeigevorrichtung (2) dazu ausgelegt ist, die neuen numerischen Inhalte stückweise herunterzuladen.

15. System nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei jede digitale Anzeigevorrichtung (2) dafür ausgelegt ist, den mindestens einen Server (7) an einer vorbestimmten Adresse abzufragen, die für die digitale Anzeigevorrichtung (2) spezifisch ist.

16. System nach einem der Ansprüche 9 bis 15, wobei jede digitale Anzeigevorrichtung (2) dafür ausgelegt ist, mit dem mindestens einen Server zu kommunizieren und die neuen Inhalte über ein Mobilfunknetz (11) herunterzuladen.

17. Digitale Anzeigevorrichtung (2), einen digitalen Bildschirm (4) umfassend und im Speicher mindestens beinhaltend:

- eine Leseliste, die mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;
- ein Lademanifest, das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst; wobei die digitale Anzeigevorrichtung (2) ausgelegt ist, zum:
 - Aktualisieren ihrer Leseliste und ihres Lademanifests, diese Aktualisierung umfassend:
 - c1) Abfragen, in vorbestimmten Intervallen, mindestens eines Servers (7), um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server (7) eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das der digitalen Anzeigevorrichtung (2) entspricht;
 - c2) wenn dies zutrifft, Laden der neuen Leseliste und/oder des neuen Lademanifests auf

die digitale Anzeigevorrichtung (2);

c3) wenn ein neues Lademanifest geladen wurde, Ermitteln, durch die digitale Anzeigevorrichtung (2), welcher oder welche die referenzierten neuen numerischen Inhalte im Lademanifest sind;

c4) und Herunterladen, durch die digitale Anzeigevorrichtung (2), des oder der neuen numerischen Inhalte von der oder den Adressen, die im neuen Lademanifest angegeben sind;

- Lesen der numerischen Inhalte, die der Leseliste entsprechen und Anzeigen dieser numerischen Inhalte auf dem digitalen Bildschirm (2).

18. Digitaler Anzeigeserver (7), der ausgelegt ist, zum:

- Generieren von Leselisten auf der Grundlage von Anzeigekampagnen, wobei jede Leseliste dazu bestimmt ist, von einer oder mehreren der digitalen Anzeigevorrichtungen (2) gelesen zu werden, wobei jede Leseliste mindestens eine Reihe von Identifikatoren der numerischen Inhalte zum Lesen umfasst, aber weder Ladeadressen der numerischen Inhalte noch die digitalen Fußabdrücke der numerischen Inhalte umfasst;

- Wiederholtes Generieren eines Lademanifests für jede digitale Anzeigevorrichtung (2), das mindestens Ladeadressen der numerischen Inhalte umfasst;

- Ermöglichen, den digitalen Anzeigevorrichtungen (2), ihre Leselisten und Lademanifeste zu aktualisieren, wobei diese Aktualisierung das Abfragen des Servers (7) in vorbestimmten Intervallen umfasst, um zu ermitteln, ob der mindestens eine Server (7) eine neue Leseliste und/oder ein neues Lademanifest hat, das jeder digitalen Anzeigevorrichtung (2) entspricht und wenn dies zutrifft, Ermöglichen, der digitalen Anzeigevorrichtung (2), die neue Leseliste und/oder das neue Lademanifest zu laden.

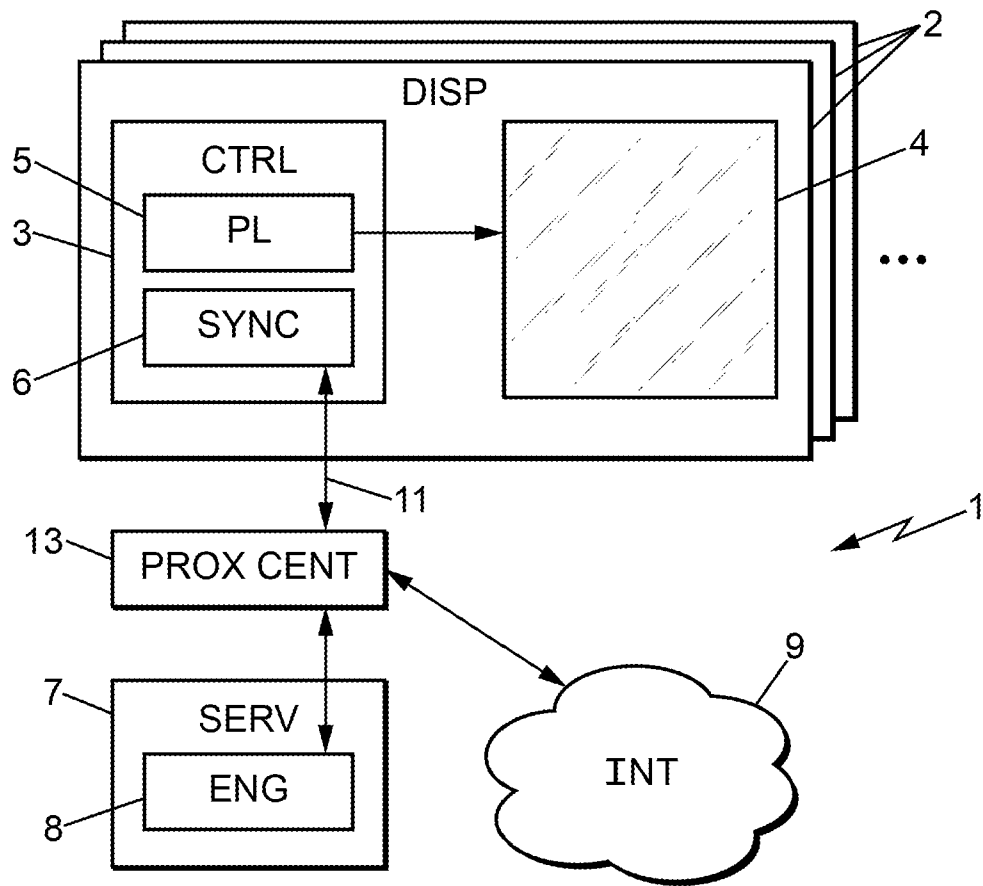


FIG. 1

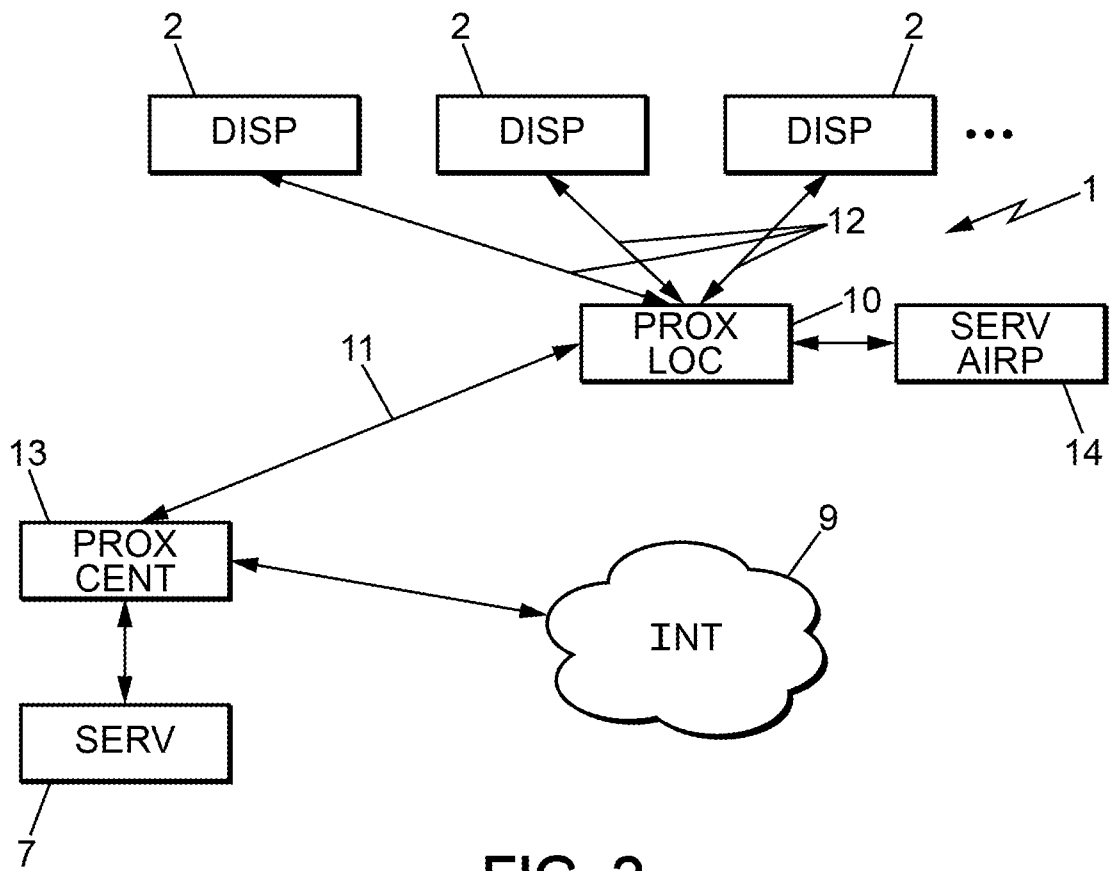


FIG. 2