



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2008134154/09, 22.02.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 22.02.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 24.02.2006 EP 06110413.9

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2010 Бюл. № 9

(45) Опубликовано: 20.09.2011 Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: EP 1119120 A2, 25.07.2001. RU 2236761
 C2, 10.08.2003. RU 2266624 C2, 20.12.2005. US
 2003163528 A1, 28.08.2003.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: 24.09.2008

(86) Заявка РСТ:
 EP 2007/051730 (22.02.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
 WO 2007/096414 (30.08.2007)

Адрес для переписки:

191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
 ПАТЕНТ", пат.пов. М.В.Хмаре, рег. № 771

(72) Автор(ы):

**ИППАЧ Хольгер (СН),
 ЛЕ БУАН Коринне (СН),
 УЛДРИ Марк (СН)**

(73) Патентообладатель(и):

НАГРАВИСЬОН С.А. (СН)

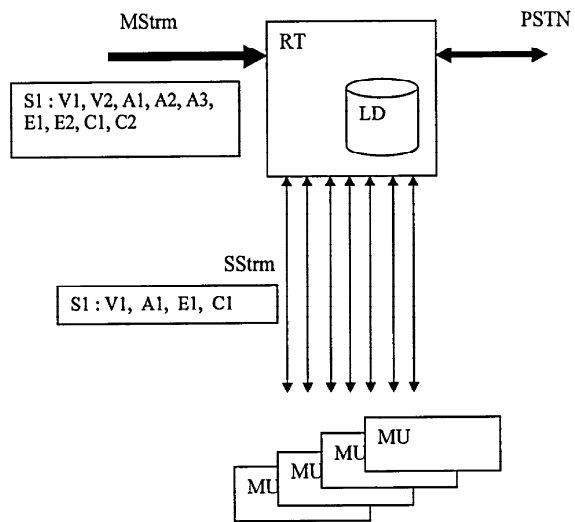
(54) СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПОТОКА ДАННЫХ МЕЖДУ МАРШРУТИЗАТОРОМ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫМ БЛОКОМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к трансляции мультимедийных услуг через Интернет, а более конкретно к области трансляции телевизионных передач с концевой узла, расположенного у телефонной системы локальной автоматической телефонной станции, на мультимедийное устройство по телефонной линии. Технический результат заключается в снижении потока данных между маршрутизатором и мультимедийным блоком. Для чего маршрутизатор осуществляет прием ряда потоков данных, образующих ряд услуг,

каждая из которых содержит несколько подпотоков, только подмножество которых используется в мультимедийном блоке. При этом осуществляют определение набора данных, отражающего профиль мультимедийного блока, передачу указанного набора данных в маршрутизатор, прием запроса пользователя на услугу, извлечение запрошенной услуги из услуг, принимаемых маршрутизатором, отфильтровывание маршрутизатором ненужных подпотоков в соответствии с данным профилем при отправке данных одной услуги и отправку оставшихся

подпотоков в мультимедийный блок. 8 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

RU 2 4 2 9 5 8 0 C 2

RU 2 4 2 9 5 8 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2008134154/09, 22.02.2007**(24) Effective date for property rights:
22.02.2007

Priority:

(30) Priority:
24.02.2006 EP 06110413.9(43) Application published: **27.03.2010 Bull. 9**(45) Date of publication: **20.09.2011 Bull. 26**(85) Commencement of national phase: **24.09.2008**(86) PCT application:
EP 2007/051730 (22.02.2007)(87) PCT publication:
WO 2007/096414 (30.08.2007)

Mail address:

**191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-
PATENT", pat.pov. M.V.Khmare, reg. № 771**

(72) Inventor(s):

**IPPACH Khol'ger (CH),
LE BUAN Korinne (CH),
ULDRI Mark (CH)**

(73) Proprietor(s):

NAGRAVIS'ON S.A. (CH)**(54) METHOD OF OPTIMISING DATA STREAM BETWEEN ROUTER AND MULTIMEDIA UNIT**

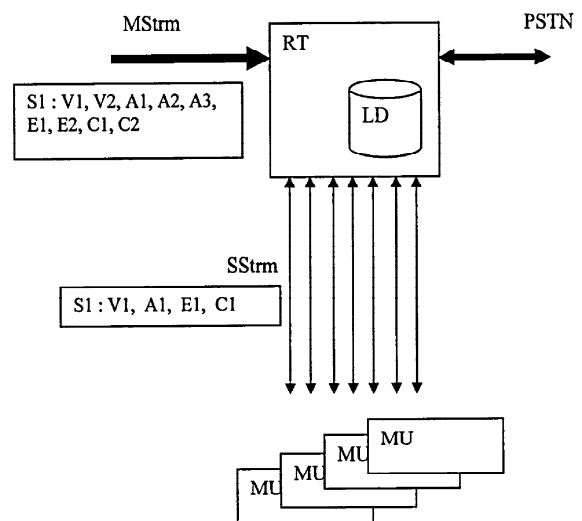
(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: router receives a range of data streams which form a range of services, each containing several sub-streams, only the subset of which is used in the multimedia unit. A set of data reflecting the profile of the multimedia unit is determined. Said set of data is sent to the router. A user service request is received. The requested service is extracted from services received by the router. The router filters unnecessary sub-streams in accordance with the given profile when sending data of one service and the remaining sub-streams are sent to the multimedia unit.

EFFECT: reduced flow of data between a router and a multimedia unit.

9 cl, 2 dwg



Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к области трансляции мультимедийных услуг через Интернет. Более конкретно оно относится к области трансляции телевизионных передач с конечного узла, расположенного у телефонной системы локальной автоматической телефонной станции (Private Automatic Branch Exchange, PABX), на мультимедийное устройство по телефонной линии.

Уровень техники

Известные на сегодняшний день технические решения, обеспечивающие доставку телевизионных программ по линии DSL (Digital Subscriber Line, цифровая абонентская линия), основаны на вводе видеосигнала на уровне PABX, то есть телефонного коммутатора, принимающего так называемую линию «последней мили», ведущую к конечному пользователю. Маршрутизатор, также называемый конечным устройством IGMP (Internet Group Management Protocol, протокол группового управления по Интернет), имеет задачу получить все транслируемые услуги и внедрить одну из них в линию одного пользователя в соответствии с выбором пользователя. Услугой может быть телевизионный канал, игровой канал, информационный канал, такой как канал с данными биржевых котировок, доступные нескольким пользователям или предназначенные только одному пользователю (видео по запросу, Video On Demand).

Маршрутизатор посредством высокоскоростной линии связи соединен с трансляционным центром, который предоставляет все услуги. Существует несколько типов услуг, некоторые из которых доступны всем пользователям, а другие предназначены для ограниченного числа пользователей (услуги по подписке, услуги с платой за просмотр). Маршрутизатор должен среди различных услуг отобрать услугу, запрошенную пользователем, и выделить ее для последующего внедрения в линию пользователя.

Мультимедийный блок пользователя может отправлять маршрутизатору команду выбора с тем, чтобы установить в указанном маршрутизаторе фильтр по запрошенной услуге.

При использовании IP маршрутизатор (также именуемый конечным устройством IGMP) отвечает за получение набора элементарных потоков, вместе составляющих канал (или услугу) в соответствии со стандартом систем MPEG-2. Каждый элементарный поток идентифицируется отдельным идентификатором пакета (Packet Identifier, PID), заключенным в заголовках пакетов MPEG-2. Примерами такого потока могут быть:

- видеопотоки (обычно передается только один видеопоток, т.к. он является наиболее затратным с точки зрения используемой пропускной способности, однако в новейших приложениях несколько видов, например, с различных камер на спортивном мероприятии, или с несколькими разрешениями, например, соответствующими разнообразным возможностям устройств конечного пользователя, могут быть привязаны к различным элементарным потокам, предоставляя пользователю возможность выбора);

- аудиопотоки (audio1, audio2, audio3...), выбираемые пользователем и соответствующие, например, различным языкам или различным способам кодирования (стерео, 5.1);

- потоки условного доступа (esm1, esm2), относящиеся к различным системам условного доступа, функционирующим совместно при «синхронно шифруемом» вещании в соответствии со стандартами цифрового телевидения (Digital Video

Broadcasting, DVB);

- данные электронного расписания программ (Electronic Program Guide, EPG), которые в доступной для пользователя форме содержат описание доступных услуг маршрутизатора. Как правило, каждый провайдер (поставщик услуг) формирует свой собственный EPG для целей продажи (для рекламы), чтобы позволить пользователю выбирать каналы среди каналов, предоставленных данным провайдером.

Доступная скорость передачи между маршрутизатором и мультимедийным блоком позволяет транслировать необходимые потоки конкретному устройству с формированием одного канала в IP-линии.

Раскрытие изобретения

Даже в ситуации, когда доступна высокая скорость передачи между маршрутизатором и мультимедийным блоком по IP-линии (до 24 Мбит/с), в передаче данных все равно остается самое узкое место. В самом деле, на практике подавляющее большинство пользователей IP имеют скорость доступа от 2 до 5 Мбит/с, и развитие других услуг (телефонии, видеоконференций, доставки видео по запросу, игр) расходует пропускную способность. В связи с этим цель изобретения состоит в представлении решения, позволяющего снизить поток данных между маршрутизатором и мультимедийным блоком по IP-линии.

Эта цель достигается за счет способа оптимизации потока данных между маршрутизатором и мультимедийным блоком, где маршрутизатор принимает по меньшей мере один поток данных, образующий услугу и содержащий несколько подпотоков, только часть из которых используется мультимедийным блоком, включающего в себя:

- определение набора данных, отражающего профиль мультимедийного блока,
- передачу указанного набора данных в маршрутизатор,
- отфильтровывание маршрутизатором ненужных подпотоков в соответствии с

данным профилем,

- отправку оставшихся подпотоков в мультимедийный блок.

Как уже было указано, маршрутизатор принимает указания, используемые для отфильтровывания подпотоков, не используемых мультимедийным блоком.

Например, это может быть язык, который не понимает конечный пользователь, или поток управления доступом, не поддерживаемый устройством защиты мультимедийного блока.

Можно определить две категории фильтров. Совокупность оборудования пользователя определяет первую категорию, к которой относятся данные управления доступом, электронное расписание программ. Это так называемый «статический профиль». Подобные подпотоки зависят от типа подписки и провайдера управления доступом. Пользователь не может изменить эти установки без заключения нового соглашения или по меньшей мере обращения к провайдеру. К этой категории также относится выбор, который пользователю не позволено выполнять. В случае, когда на маршрутизаторе доступны два или более видеопотоков, а пользователь подписан только на главный поток, выбор дополнительных видеопотоков пользователю запрещен, и они, таким образом, отфильтровываются маршрутизатором.

Ко второй категории относятся подпотоки, которые могут быть динамически изменены пользователем, также называемые динамическим профилем. Как правило, это включает выбор языка. В этом случае из доступных языков выбирается текущий язык. Текущий язык не является фиксированным параметром, определяемым при инициализации мультимедийного блока, т.к. он может меняться в зависимости от

конкретного человека, просматривающего в данный момент телевизионный канал.

Похожим образом выбор видеопотоков, в частности, для спортивных событий (вид от команды А или от команды В, соответственно, угол просмотра, замедленное воспроизведение) относится к динамическому профилю, поскольку выбор

5 видеопотока может быть сделан пользователем в любой момент времени.
В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения трансляционный центр подает в маршрутизатор два или большее количество видеопотоков, каждый из которых имеет свое разрешение. В соответствии с изобретением только один из них
10 будет передаваться в каждый момент в соответствии с профилем текущего пользователя.

Краткое описание чертежей

Изобретение можно понять лучше благодаря прилагаемым чертежам, где

15 - на фиг.1 изображен маршрутизатор, принимающий полный набор потоков и вводящий подмножество этих потоков в мультимедийный блок;

- на фиг.2 изображено подключение маршрутизатора к опорной магистрали, которая объединяет центр управления и трансляционный центр.

Осуществление изобретения

20 DSLAM (мультиплексор доступа к цифровой абонентской линии, Digital Subscriber Line Access Multiplexer) представляет собой сетевое устройство, обычно находящееся на центральной станции телефонной компании, которое принимает сигналы от множества соединений DSL ((Digital Subscriber Line, цифровая абонентская линия) с пользователями и передает сигналы в высокоскоростную опорную магистраль с использованием мультиплексирования. Эта абонентская линия используется для
25 передачи и приема IP-пакетов так же, как и стандартная телефонная линия. Когда телефонная компания принимает сигнал DSL, ADSL-модем со сплиттером обычной аналоговой телефонной линии (plain old telephone service, POTS) регистрирует
30 голосовые звонки и данные. Голосовые звонки направляются в коммутируемую телефонную сеть общего пользования (Public Switched Telephone Network, PSTN), а данные направляются в DSLAM, где они посредством асинхронного режима передачи (asynchronous transfer mode, ATM) попадают в Internet, и также обратно
35 через DSLAM и ADSL-модем и далее в мультимедийный блок MU пользователя

В зависимости от конечного результата маршрутизаторы или DSLAM-мультиплексоры соединяют DSL-линии посредством некоторой комбинации асинхронного режима передачи (ATM), технологии frame relay (трансляции кадров) или сетей IP. DSLAM создает для телефонной компании возможность предложить своим
40 бизнес-клиентам и частным клиентам самую быструю технологию телефонных линий (т.е. DSL) с самой быстрой технологией сетевой основной магистрали (т.е. ATM).

Данные Mstrm, передаваемые на высокой скорости, которые принимаются из основной магистрали, содержат несколько мультимедийных каналов, каждый из которых имеет несколько подпотоков, идентифицируемых пакетным
45 идентификатором (PID). Служебная информация DVB (DVB-SI, DVB service information) содержит таблицу структуры программ (Program Map Table, PMT), которая содержит элементарные потоки (elementary streams) в услуге, т.е. различные пакетные идентификаторы PID, образующие единую услугу. Услуга обычно содержит
50 видеопоток VPID, аудиопоток APID и данные, такие как данные электронного расписания программ (EPG).

Известный маршрутизатор RT может принимать от мультимедийного блока MU запрос на прием определенной услуги. Маршрутизатор RT извлекает из таблицы PMT

пакеты, имеющие отношение к данной услуге, и помещает в линию DSL различные пакеты, формирующие эту услугу.

На фиг.1 показан пример, в котором главный поток MStrm содержит несколько услуг; заданная услуга S1 содержит два видеопотока V1 и V2, три аудиопотока A1, A2 и A3, два потока E1 и E2 данных EPG и два потока C1, C2 управления, вводящих управляющие сообщения для дешифрования видео- и аудиопотоков.

В соответствии с изобретением маршрутизатор RT содержит профиль пользователя в локальной базе LD данных, что позволяет ему отфильтровывать ненужные подпотоки, как показано на фиг.1. Получаемый в результате поток S1 содержит только один видеопоток V1, один аудиопоток A1, так же, как и единственный поток E1 данных EPG и поток C1 управления. Процесс отфильтровывания производится в маршрутизаторе в соответствии с профилем пользователя.

Когда пользователь запрашивает другую услугу, такое же отфильтровывание осуществляется в отношении другой услуги, уменьшая тем самым требуемую пропускную способность линии между маршрутизатором RT и мультимедийным блоком MU.

Существует несколько способов загрузки профиля пользователя в локальную базу LD данных маршрутизатора RT. Первый способ основан на использовании только мультимедийного блока. Мультимедийному блоку MU предоставляется дополнительная информация, относящаяся к построению каждой услуги, как описано в таблице PMT. Эта таблица для каждой услуги описывает различные элементарные потоки, составляющие указанную услугу. Помимо идентификации по PID каждого элементарного потока для идентификации потока добавляется дескриптор. Для языков существует стандартный список набора стандартов ISO 639. Этот список содержит двухбуквенные или трехбуквенные коды, идентифицирующие язык. Мультимедийный блок должен обработать эту информацию с тем, чтобы иметь возможность идентифицировать соответствующий PID, входящий в состав услуги, и изолировать нужный PID среди множества пакетов. Для выбора языка мультимедийный блок должен извлечь из таблицы PMT PID аудиопотока, соответствующий английскому языку, путем поиска идентификатора «en» в таблице PMT. Когда эта информация получена, так же, как и для других возможных вариантов выбора, мультимедийный блок может проинформировать маршрутизатор RT о нужных элементарных потоках. Задача маршрутизатора проста, поскольку ему нужно просто применить полученную информацию в фильтрующем устройстве. Информация, предоставляемая мультимедийным блоком маршрутизатору, может быть позитивной и негативной. Позитивная информация означает, что мультимедийный блок отправляет идентификаторы элементарных потоков, которые не нужно отфильтровывать. Остальные элементарные потоки, таким образом, исключаются фильтром маршрутизатора. Негативная информация означает отправку идентификаторов тех элементарных потоков, которые должны быть исключены фильтром маршрутизатора.

В мультимедийный блок MU предпочтительно загружается значение по умолчанию для отсутствующих подпотоков. Этот случай относится к предоставлению данных EPG провайдером, отличным от того, за которым закреплен пользователь. Выбор пользователю просто не предлагается.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения обработка различных подпотоков, образующих услугу, осуществляется маршрутизатором. Мультимедийный блок MU только отправляет данные профиля, содержащие

предпочтения пользователя (например, язык), а также техническую информацию (провайдер, система управления доступом). Маршрутизатор собирает эту информацию и определяет подпотoki, нужные для фильтрующего устройства, в соответствии с информацией, содержащейся в таблице РМТ.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения центр МС управления содержит профиль пользователя и отправляет его в маршрутизатор RT. Информация профиля может быть представлена в различных форматах.

Первый формат представляет собой определения высокого уровня, такие как языковые предпочтения и установки мультимедийного блока. Как объяснено выше, эти данные позволяют маршрутизатору определить, какой из элементарных потоков должен быть отфильтрован, с использованием таблицы РМТ. Каждый раз, когда пользователь выбирает новую услугу, маршрутизатор обрабатывает таблицу РМТ и отфильтровывает соответствующие ненужные потоки. Профиль содержит, например, «en» для обозначения английского языка, и этот параметр используется для просмотра таблицы РМТ с целью установки фильтра только для того элементарного аудиопотока, который обозначен «en» в таблице РМТ.

Второй формат содержит определения низкого уровня. Центр МС управления готовит файл определений, содержащий список элементарных потоков, которые необходимо транслировать для данного пользователя. Список составляется для каждой услуги, доступной пользователю. Критерий фильтрации базируется на профиле пользователя, содержащем статический профиль и динамический профиль.

Когда пользователь желает изменить параметр своего профиля, в центр МС управления отправляется соответствующий запрос, предпочтительно вместе с идентификацией мультимедийного блока. Это изменение может быть глобальным, т.е. влияющим на все услуги и потому не требующим указания нужной услуги, или же изменение может относиться к конкретной услуге, так что к запросу должен добавляться идентификатор услуги.

В ответ центр МС управления отправляет команду в маршрутизатор в соответствии с указанным выбором в одном из вышеописанных форматов.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения этап инициализации выполняется центром МС управления на основании статического профиля данного мультимедийного блока. Центр управления определяет для каждой транслируемой услуги идентификатор подпотока (PID), который соответствует статическому профилю мультимедийного блока. На втором этапе мультимедийный блок может непосредственно обновить свой профиль (динамический профиль) с помощью маршрутизатора RT или центра управления.

Формула изобретения

1. Способ оптимизации потока данных между маршрутизатором и мультимедийным блоком, причем маршрутизатор осуществляет прием ряда потоков данных, образующих ряд услуг, каждая из которых содержит несколько подпотоков, только подмножество которых используется в мультимедийном блоке, включающий в себя определение набора данных, отражающего профиль мультимедийного блока; передачу указанного набора данных в маршрутизатор; прием запроса пользователя на услугу; извлечение запрошенной услуги из услуг, принимаемых маршрутизатором; отфильтровывание маршрутизатором ненужных подпотоков в соответствии с данным профилем при отправке данных одной услуги; отправку оставшихся подпотоков в мультимедийный блок.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что поток данных содержит данные таблицы структуры программ, характеризующие подпотоки, которые определяют услугу, при этом мультимедийный блок осуществляет определение, на основании данных таблицы структуры программ, идентификаторов подпотоков в указанной услуге,
 5 соответствующих профилю мультимедийного блока, отправку в маршрутизатор информации, разрешающей маршрутизатору передачу выбранных подпотоков, относящихся к указанной услуге.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что информация, отправляемая в маршрутизатор, содержит список идентификаторов подпотоков, которые должны
 10 быть отфильтрованы фильтром маршрутизатора.

4. Способ по п.2, отличающийся тем, что информация, отправляемая в маршрутизатор, содержит список идентификаторов подпотоков, которые разрешено
 15 отправлять фильтром маршрутизатора.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что поток данных содержит данные таблицы структуры программ, характеризующие подпотоки, которые определяют услугу, при этом маршрутизатор осуществляет прием из мультимедийного блока по меньшей мере
 20 части текущего профиля мультимедийного блока; выбор, на основании данных таблицы структуры программ, идентификаторов подпотоков в указанной услуге, соответствующих профилю мультимедийного блока; установку фильтра маршрутизатора в соответствии с выбранными подпотоками.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что управление потоком данных осуществляется центром управления, причем способ включает отправку из
 25 мультимедийного блока по меньшей мере части текущего профиля мультимедийного блока в центр управления; выбор центром управления идентификаторов подпотоков в указанной услуге, соответствующих профилю мультимедийного блока; отправку в маршрутизатор выбранных идентификаторов подпотоков; установку фильтра маршрутизатора в соответствии с выбранными подпотоками.
 30

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что управление потоком данных осуществляется центром управления, причем способ включает выбор центром
 35 управления идентификаторов подпотоков в ряде услуг, соответствующих профилю мультимедийного блока; отправку выбранных идентификаторов подпотоков в маршрутизатор; сохранение в базе данных маршрутизатора идентификаторов подпотоков, относящихся к услуге, для данного мультимедийного блока; прием из мультимедийного блока запроса доступа к данной услуге; загрузку из базы данных маршрутизатора набора идентификаторов подпотоков, относящихся к этой услуге;
 40 установку фильтра маршрутизатора в соответствии с выбранными подпотоками.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что включает в себя отправку мультимедийным блоком по меньшей мере части текущего профиля мультимедийного
 45 блока, относящегося к данной услуге, в центр управления; выбор центром управления идентификаторов подпотоков в указанной услуге, соответствующих профилю указанного мультимедийного блока; отправку выбранных идентификаторов подпотоков в маршрутизатор; установку фильтра маршрутизатора для указанной услуги в соответствии с выбранными подпотоками.

9. Способ по п.7, отличающийся тем, что поток данных содержит данные таблицы структуры программ, характеризующие подпотоки, которые определяют услугу,
 50 причем способ включает отправку мультимедийным блоком по меньшей мере части текущего профиля мультимедийного блока, относящегося к данной услуге, в маршрутизатор; определение, на основании данных таблицы структуры программ,

идентификаторов подпотоков в указанной услуге, соответствующих профилю мультимедийного блока; установку фильтра маршрутизатора для указанной услуги в соответствии с выбранными подпотоками.

5

10

15

20

25

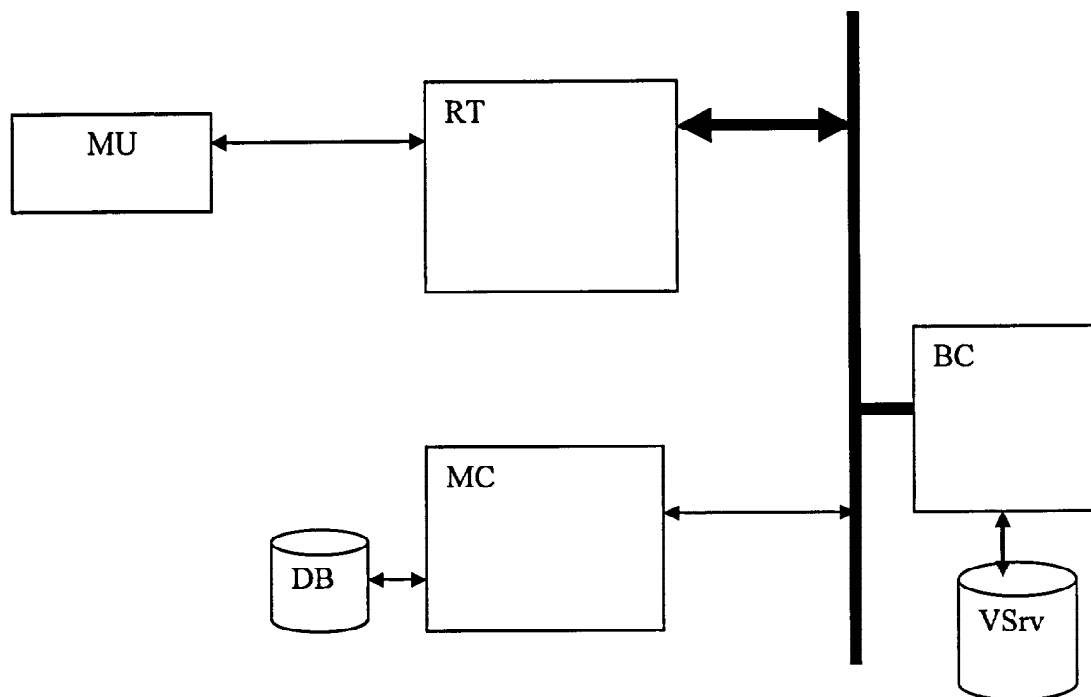
30

35

40

45

50



Фиг. 2