

ВИДЫ ИНТЕРФЕЙСОВ И ИХ ФУНКЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ IMS

Верес Л.А., Семендяк Е.С.

Институт телекоммуникационных систем НТУУ «КПИИ», Украина

E-mail: aned@i.ua; semendyak@gmail.com

Types of interfaces and their functions in the IMS architecture

The relevance of this topic is to uncover the curtain operation with each other head element of the IMS architecture using interfaces.

Появление технологии IMS (IP Multimedia Subsystem) обусловлено эволюцией телефонных интеллектуальных платформ. Их история началась в 1993 г., когда были утверждены первые стандарты в области IN (Intelligent Network). С этого момента в телекоммуникационной сети появился сервисный узел, позволяющий реализовать любые сценарии услуг.

Концепция IMS определяет направление реализации сетей, основой которых является общераспространенное семейство протоколов TCP/IP [1,2,3]. При этом архитектура предоставления сервисов и услуг обеспечивает управление сеансами связи и доставку в рамках этих сеансов любых типов информации — речи, данных, видео, мультимедиа. Принципиально важно то, что в системах, отвечающих концепции IMS, услуги могут предоставляться разными сервис-провайдерами и доставляться до пользователей по различным (проводным и беспроводным) сетям доступа.

Структура сети на базе технологии IMS представлена на рис.1 [4,5].

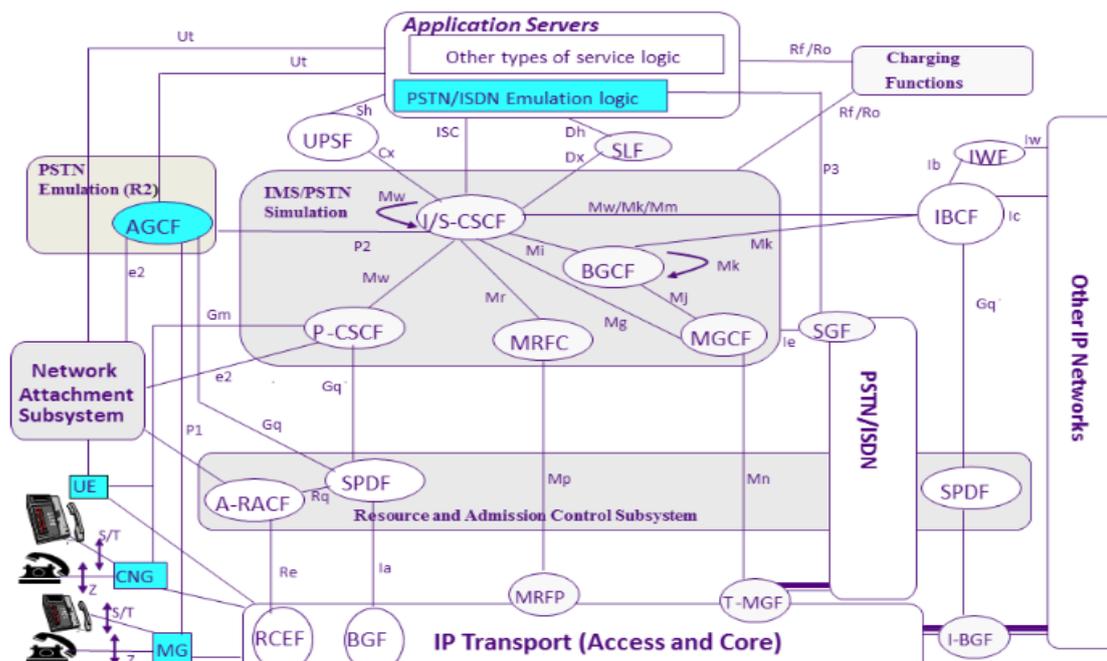


Рис. 1 Структура сети на базе технологии IMS

Взаимодействие элементов сети осуществляется через интерфейсы. Интерфейсы являются важными элементами системы. Так как они определяют

возможность совместной работы устройств сети в условиях использования оборудования различных производителей. Поэтому, в настоящее время уделяется большое внимание стандартизации интерфейсов, принципам их построения и выполняемым функциям. Количество интерфейсов, которое поддерживает оборудование, во многом определяет его стоимость.

Рассмотрим основные виды интерфейсов, их назначение и функции в сети IMS:

- интерфейс C_x используется для взаимодействия сервера абонентской базы данных HSS с S-CSCF. При этом решаются задачи фильтрации по показателям уровня приоритета.

- интерфейс D_h используется для , чтобы найти HSS, владеющих информацией профиля пользователя в многопользовательской среде HSS.

- интерфейс D_x используется I-CSCF или S-CSCF, чтобы найти нужный HSS в среде нескольких HSS;

- интерфейс G_m используется для обмена сообщениями между SIP пользовательского оборудования (UE) или VoIP-шлюз и P-CSCF.

- интерфейс G_o позволяет оператору управлять QoS в плоскости пользователя и обмена зарядной корреляции информации между IMS и GPRS сети;

- интерфейс G_q используется для обмена управляющей информацией между P-CSCF и PDF;

- интерфейс ISC (internal Service Control Interface) - это интерфейс между коммутатором S-CSCF и контроллером OSA SCS, основанный на протоколе SIP;

- интерфейс M_g – обеспечивает преобразование ISUP сигнализации в SIP сигнализацию для дальнейшей обработки сигнальных сообщений в I-CSCF;

- интерфейс M_j используется для межсетевое взаимодействие с ТфОП своего домена с коммутацией каналов;

- интерфейс M_k используется для межсетевое взаимодействие с телефонной сетью с коммутацией каналов в домене другой сети IMS для обмена SIP сообщениями между BGCF разных сетей.

- интерфейс M_m используется для обмена сообщениями между доменом IMS и внешними сетями IP.

- интерфейс M_r позволяет MRFC анализировать поток сигнальной информации от оконечных устройств, который проходит через MRFP.

- интерфейс M_g используется для обмена данными между S-CSCF и MRFC .

- интерфейс M_w используется для обмена сообщениями между элементами CSCF, а именно P-CSCF, I-CSCF и S-CSCF;

- интерфейс U_t обеспечивает управление абонентской сигнальной информацией, связанной с настройками и предоставлением услуг.

Особое внимание следует уделить интерфейсам $I_c i$ / $I_z i$, которые 3GPP разработал специально для модели IMS NNI и определил их для граничных узлов по взаимодействию разных доменов IMS [6]. Интерфейс $I_c i$ используется для транспортировки сигнальной информации SIP, а интерфейс $I_z i$ обеспечивает взаимодействие медиа трафика. Межсетевое взаимодействие IMS с использованием $I_c i$ и $I_z i$ интерфейсов представлено на рис.2

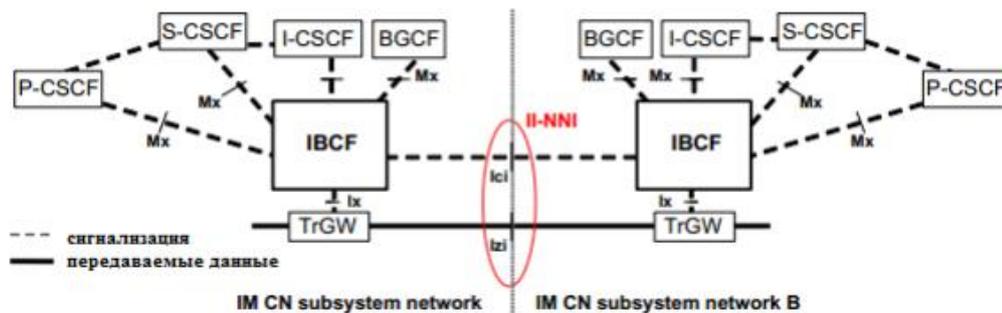


Рис. 2 Межсетевое взаимодействие IMS с использованием Icsi и Izi интерфейсов

На рис. 3 представлен общий процесс взаимодействия оконечных устройств в разных доменах IMS в соответствии с рекомендациями 3GPP. Для этого используются интерфейсы MW / Gi/ SGI. Сигнальная информация SIP передается через интерфейс MW а пользовательский поток транспортируется через интерфейс Gi / SGI. Фактический пользовательский трафик IMS (например, видео поток) инкапсулируется с использованием туннеля Generic Routing в магистральную сеть интернет провайдера. А SIP сигнализация всегда передается через базовые сети IMS.

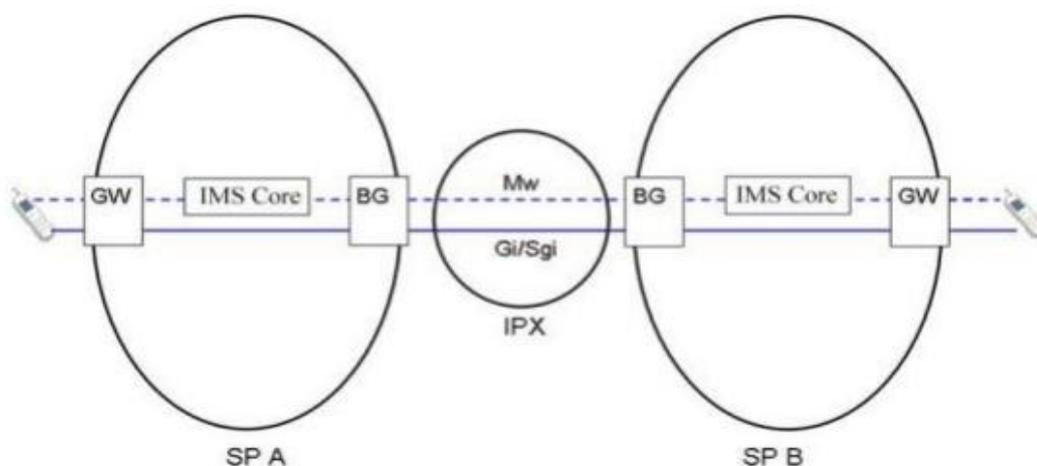


Рис. 3 Общий процесс взаимодействия оконечных устройств в разных доменах IMS в соответствии с рекомендациями 3GPP

Граничный шлюз BG, показанный на рисунке выше не является SIP элементом. Его основное предназначение обеспечить управление входящим трафиком из магистральной сети в ядро системы оператора, например, осуществить фильтрацию IP трафика.

Литература

1. <http://www.3gpp.org> сайт 3GPP.
2. <http://www.3gpp.org/specs/numbering.htm> 3GPP спецификации.
3. <http://www.tech-invite.com/> SIP/IMS технический портал.
4. http://www.rennes.enst-bretagne.fr/~gbertran/files/IMS_an_overview.pdf - краткий обзор архитектуры IMS.
5. <http://www.imsforum.org> - IMS форум.
6. http://www.sipknowledge.com/IMS_Specs.htm - полный список спецификаций.