ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57870.2— 2017

ТЕЛЕВИДЕНИЕ ВЕЩАТЕЛЬНОЕ ЦИФРОВОЕ

Вспомогательные дисплеи и потоки

Часть 2

Интерфейсы, архитектура идентификации и вспомогательной синхронизации, процедуры

(ETSI TS 103 286-2 V1.1.1 (2015-05), NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр информатики» (АНО «НТЦИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 480 «Связь»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 октября 2017 г. № 1582-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений раздела 4 стандарта Европейского института по стандартизации в области телекоммуникаций (ETSI) ЕТСИ ТС 103 286-2 V1.1.1 (2015-05) «Телевидение вещательное цифровое. Вспомогательные дисплеи и потоки. Часть 2. Идентификация контента и синхронизация медиаданных» (ETSI TS 103 286-2 V1.1.1 (2015-05) «Digital Video Broadcasting (DVB) — Companion Screens and Streams — Part 2: Content Identification and Media Synchronization», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 1
4 Интерфейсы 2
5 Архитектура идентификации и вспомогательной синхронизации 3
5.1 Общие положения 3
5.2 Архитектура синхронизации медиаданных 4
5.3 Отображение общей синхронизации медиаданных на временную шкалу 5
5.4 Упрощенный сценарий ТВ-устройства 8
6 Процедуры 8
6.1 Идентификация контента и иной информации 8
6.2 Услуги разрешения материала 9
6.3 Системные часы 9
6.4 Синхронизация временной шкалы 10
6.5 Переключающее событие 12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕЛЕВИДЕНИЕ ВЕЩАТЕЛЬНОЕ ЦИФРОВОЕ

Вспомогательные дисплеи и потоки

Часть 2

Интерфейсы, архитектура идентификации и вспомогательной синхронизации, процедуры

Digital video broadcasting (DVB). Companion screens and streams. Part 2. Interfaces, architecture for identification and companion synchronization, procedures

Дата введения — 2018—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт является второй частью в группе стандартов, определяющих правила использования новых дополнительных медийных услуг на вспомогательных дисплеях (смартфоны, планшеты и т.п.), дополняющих основной контент, отображаемый на телевизионном устройстве (ТВ-устройство).

Настоящий стандарт определяет архитектуру идентификации и вспомогательной синхронизации с использованием интерфейсов между ТВ-устройством и приложением вспомогательного дисплея.

В настоящем стандарте описаны основные процедуры, относящиеся к интерфейсам.

Требования настоящего стандарта следует учитывать при разработке, изготовлении и эксплуатации устройств и систем, использующих вспомогательные дисплеи.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52210 Телевидение вещательное цифровое. Термины и определения

ГОСТ Р 52591 Система передачи данных пользователя в цифровом телевизионном формате. Основные параметры

ГОСТ Р 54994 Телевидение вещательное цифровое. Передача служб DVB по сетям с IP протоколами. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52210, ГОСТ Р 52591, ГОСТ Р 54994, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1.1 **временная шкала:** Система отсчета для описания времени, представленная в виде линейной шкалы, с помощью которой может быть измерено время для отдельной системы. Может быть пред-

Издание официальное

ставлена в различных формах, таких как: локальный генератор, прогресс хода презентации, временная позиция внутри элемента медиа-контента.

3.1.2 **вспомогательный дисплей, вспомогательное устройство:** Устройство с IP-подключением, такое как мобильный телефон, планшет, ноутбук.

3.1.3 **контент по расписанию:** Аудио-, видео- или любой другой тип потоковых или файловых медиаданных или контент, сгенерированный приложением, презентация которого привязана к временной шкале.

3.1.4 **материал:** Уникальный фрагмент или сегмент окончательного редакционного контента. Может включать (но не ограничиваясь ими): разовые ТВ-программы, серии из телесериалов, рекламу, трейлеры и пр.

3.1.5 **метка времени:** Пара из двух значений, каждое из которых представляет значение времени на временной шкале, при этом оба эти значения соответствуют одному и тому же моменту времени.

3.1.6 **переключающее событие** (Trigger Event; TE): Уведомление о временной точке в трансляции.

3.1.7 **приложение вспомогательного дисплея** (Companion Screen Application; CSA): Приложение, выполняемое на вспомогательном устройстве и обеспечивающее доступ к услугам, дополняющим основной контент, который пользователь просматривает на ТВ-устройстве.

3.1.8 **системные часы:** Линейные монотонные часы, которые не представляют реальные дату и время, предназначенные для совместного использования двумя или более объектами с целью синхронизации их общего опорного времени.

3.1.9 **телевизионное устройство** (ТВ-устройство): Телевизионное устройство или устройство типа сет-топ-бокс, подключенное к домашней сети, принимающее и воспроизводящее DVB-трансляцию, IP-ТВ услугу или иной контент по расписанию.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ТВ — телевидение, телевизионный;

ТВ-устройство — телевизионное устройство;

APT — метка времени текущей презентации (Actual Presentation Timestamp);

CI — идентификация контента (Content Identification);

CII — идентификация контента и иной информации (Content Identification and other Information);

CIS — сервер информации о корреляции (Correlation Information Server),

CSA — приложение вспомогательного дисплея (Companion Screen Application);

CSS — вспомогательные дисплеи и потоки (Companion Screens and Streams);

DA — обнаружение и взаимодействие (Discovery and Association);

DVB — телевидение вещательное цифровое (Digital Video Broadcasting);

EPT — метка времени ранней презентации (Earliest Presentation Timestamp);

ETSI — Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций (European Telecommunications Standards Institute);

HTTP — протокол передачи гипертекста (HyperText Transfer Protocol);

IP — межсетевой протокол (Internet Protocol);

LP — прокси-соединение (Link Proxy);

LPT — метка времени поздней презентации (Latest Presentation Timestamp);

MRS — услуга [служба] разрешения материала (Material Resolution Service);

MSAS — сервер приложения синхронизации медиаданных (Media Synchronization Application Server);

SC — клиент синхронизации (Synchronization Client);

STB — сет-топ-бокс (Set Top Box);

TE — переключающее событие (Trigger Event);

TLS — синхронизация временной шкалы (TimeLine Synchronization);

URL — универсальный указатель ресурса (Universal Resource Locator);

WC — системные часы (Wall Clock).

4 Интерфейсы

В настоящем стандарте используются следующие интерфейсы базовой архитектуры:

- интерфейс идентификации контента и иной информации (Content Identification and other Information; CII);

- интерфейс услуги [службы] разрешения материала (Material Resolution Service; MRS);

- интерфейс системных часов (Wall Clock; WC);
- интерфейс синхронизации временной шкалы (TimeLine Synchronization; TLS);
- интерфейс переключающего события (Trigger Event; TE).

Поддержка ТВ-устройством интерфейса CII обязательна.

Поддержка ТВ-устройством интерфейсов WC, TLS и TE опциональна.

Использование приложением вспомогательного дисплея (Companion Screen Application; CSA) интерфейса MRS и предоставление этого интерфейса вещателем или третьей стороной опционально.

В случае, если ТВ-устройство поддерживает интерфейсы TLS или TE, то оно должно поддерживать и интерфейс WC.

5 Архитектура идентификации и вспомогательной синхронизации

5.1 Общие положения

Для того чтобы CSA имело возможность демонстрировать контент по расписанию, синхронизированный с ТВ-устройством, должен обеспечиваться обмен информацией между ТВ-устройством и CSA и между CSA и поддерживаемыми услугами в Интернете.

Взаимодействие концепций, задач и устройств в базовой архитектуре показано на рисунке 1.

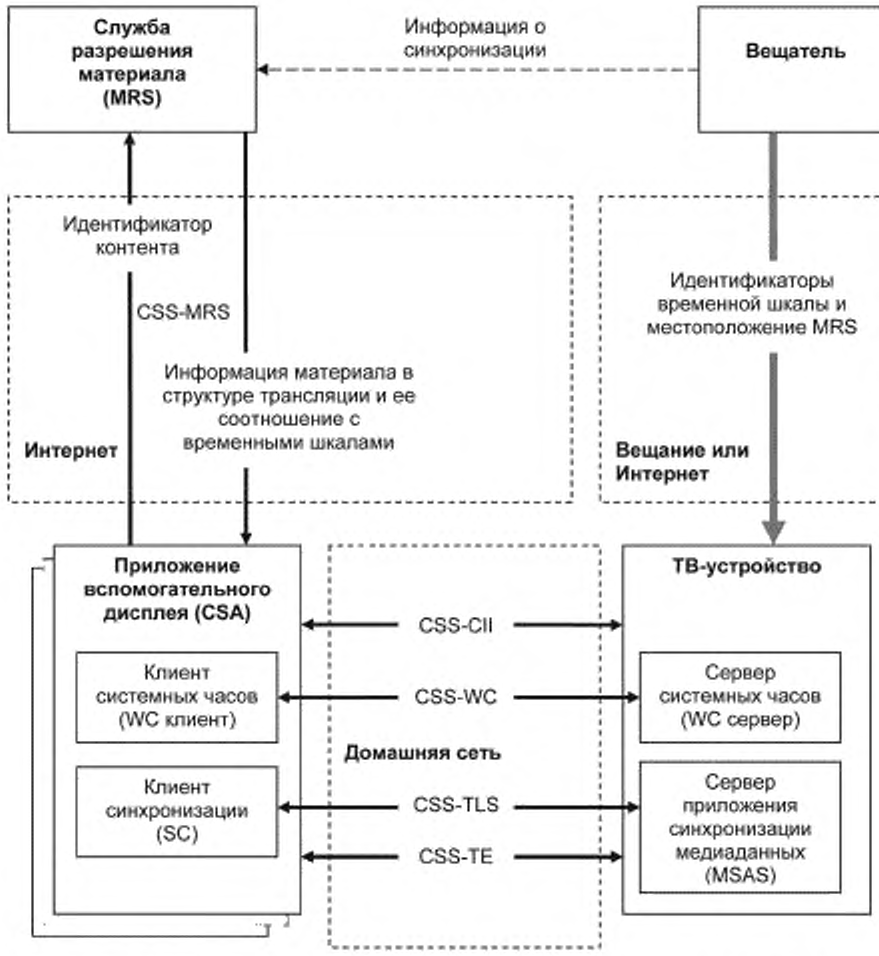

Рисунок 1 — Взаимодействие концепций, задач и устройств в базовой архитектуре

5.2 Архитектура синхронизации медиаданных

На рисунке 2 показана базовая архитектура синхронизации медиаданных.

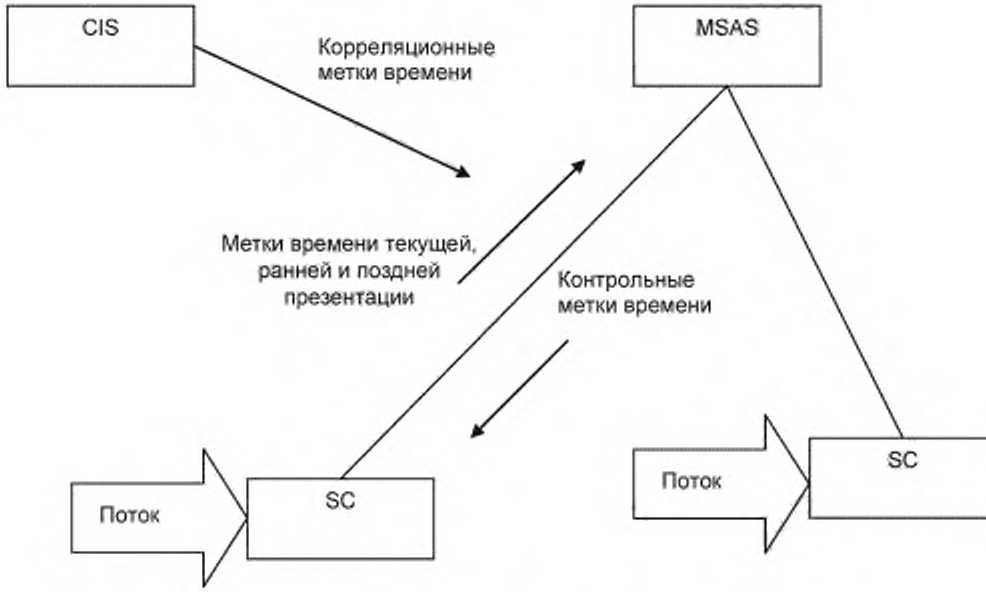

Рисунок 2 — Базовая архитектура синхронизации медиаданных

В данной архитектуре различают следующие элементарные функции:

- сервер приложения синхронизации медиаданных (Media Synchronization Application Server; MSAS);
- клиент синхронизации (Synchronization Client; SC);
- сервер информации о корреляции (Correlation Information Server; CIS).

Между элементарными функциями различают следующие потоки информации:

- метки времени текущей презентации. Данные метки времени описывают фактический момент, в который фрагмент медиаданных демонстрируется пользователю посредством элементарной функции, создавшей их;
- метки времени ранней и поздней презентаций. Данные метки времени описывают ранний и поздний моменты, в которые возможна демонстрация пользователю фрагмента медиаданных посредством элементарной функции, создавшей их;
- контрольные метки времени. Данные метки времени описывают момент, в который фрагмент медиаданных должен быть представлен, если расписание презентации должно быть синхронизировано,
- корреляционные метки времени. Данные метки времени описывают соотношение между двумя различными системами отсчета времени, такими как система отсчета времени, используемая в метках времени ранней и поздней презентаций и контрольных метках времени, и система отсчета времени, предоставляемая SC, которая является временной шкалой для контента по расписанию.

Задачами SC являются:

- измерение для принятого потока медиаданных текущего момента, в который фрагмент медиаданных демонстрируется пользователю, и основанное на нем вычисление меток времени текущей презентации;
- измерение для принятого потока медиаданных раннего и позднего моментов, в которые фрагмент может быть продемонстрирован пользователю, и основанное на них вычисление меток времени ранней презентации и меток времени поздней презентации;
- передача этой информации в MSAS в виде меток времени текущей презентации, меток времени ранней презентации и меток времени поздней презентации;

- получение от MSAS контрольных меток времени, указывающих на момент времени, в который фрагмент медиаданных должен быть показан пользователю;
- при необходимости задержка (буферизация) медиаданных согласно полученным контрольным меткам времени;
- при необходимости получение корреляционных меток времени от CIS и использование их для преобразования временной шкалы меток времени ранней презентации, меток времени поздней презентации и контрольных меток времени.

Задачами MSAS являются:

- сбор меток времени текущей презентации, меток времени ранней презентации и меток времени поздней презентации от SC;
- расчет разницы задержки между воспроизведением медиаданных от различных SC и формирование на ее основе контрольных меток времени;
- распределение контрольных меток времени на разные SC для получения синхронной презентации среди всех SC;
- при необходимости получение корреляционных меток времени от CIS и использование их для преобразования временной шкалы меток времени текущей презентации, меток времени ранней презентации, меток времени поздней презентации и контрольных меток времени.

Задачами CIS являются:

- измерение временного положения различных медиаданных по отношению к временной шкале синхронизации и формирование на этой основе корреляционных меток времени;
- отправка корреляционных меток времени на MSAS и/или на SC.

5.3 Отображение общей синхронизации медиаданных на временную шкалу

Рисунок 3 иллюстрирует архитектуру отображения синхронизации временной шкалы для организации вспомогательной синхронизации.

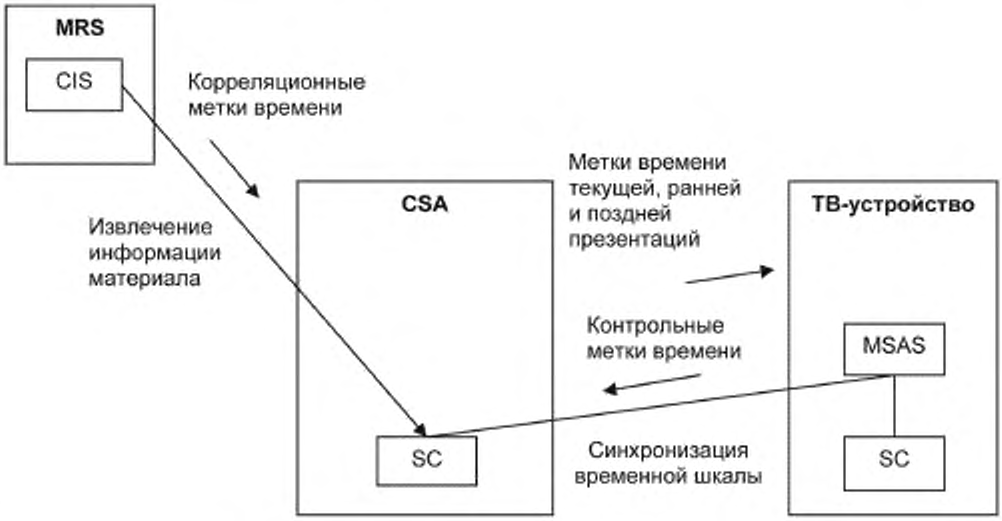

Рисунок 3 — Архитектура отображения синхронизации временной шкалы для организации вспомогательной синхронизации

ТВ-устройство включает в себя следующие элементарные функции:

- MSAS для координации временной шкалы синхронизации;
- SC для воспроизведения ТВ-устройством контента по расписанию.

Приложение вспомогательного дисплея включает в себя элементарную функцию SC для вспомогательного устройства, демонстрирующего контент по расписанию синхронно с ТВ-устройством.

Сервер разрешения материала включает в себя элементарную функцию сервера информации о корреляции (Correlation Information Server; CIS), которая предоставляет корреляционные метки времени в качестве информации материала.

Корреляционные метки времени предназначены только для элементарной функции клиента синхронизации SC приложения вспомогательного дисплея CSA. Метки времени, которые посылаются между SC функцией CSA и MSAS функцией ТВ-устройства, используют временную шкалу полученного контента по расписанию, который демонстрируется на ТВ-устройстве, и, следовательно, не требуют отправки на ТВ-устройство. SC функции CSA не нуждается в преобразовании между этой временной шкалой и временной шкалой своего собственного контента по расписанию и поэтому использует корреляционные метки времени.

Рисунок 4 демонстрирует взаимодействие базовой архитектуры, приведенной на рисунке 1, с архитектурой вспомогательной синхронизации.

Функция WC клиента в CSA синхронизирует системные часы в CSA с системными часами в ТВ-устройстве путем взаимодействия с функцией WC сервера ТВ-устройства. Это взаимодействие должно осуществляться через WC интерфейс.

Сигнализация вещания передает одну или несколько вещательных временных шкал. Синхронизация временной шкалы происходит между функциями SC и MSAS внутри ТВ-устройства в размерностях этих вещательных временных шкал. Функции SC ТВ-устройства и MSAS ТВ-устройства могут моделировать часы, представляющие вещательную временную шкалу по отношению к системным часам, поскольку функция SC ТВ-устройства генерирует метки времени текущей, ранней и поздней презентаций по отношению к системным часам. Предполагается, что внутри ТВ-устройства функция SC взаимодействует с метками времени текущей, ранней и поздней презентаций функции MSAS, а функция MSAS взаимодействует с контрольными метками времени функции SC.

Функции SC CSA выбирает одну из вещательных временных шкал для использования в качестве временной шкалы синхронизации для обеспечения синхронизации с временной шкалой MSAS ТВ-устройства. Метки времени текущей, ранней и поздней презентаций и контрольные метки времени относятся к временной шкале синхронизации и системным часам и, следовательно, позволяют SC в CSA моделировать часы, представляющие вещательную временную шкалу. Это взаимодействие должно происходить через интерфейс TLS.

CSA получает корреляционные метки времени как часть информации материала, извлеченной из MRS, и предоставляет их SC функции CSA. Данные корреляции позволяют SC моделировать часы, представляющие временную шкалу материала, соответствующего трансляции. Извлечение информации материала должно происходить через интерфейс MRS.

В общей архитектуре синхронизации MSAS может выполнять вышеуказанные корреляции. Однако для архитектуры, определенной в настоящем стандарте, только CSA нуждается в получении корреляционных меток времени от MRS, потому что преобразование между временной шкалой синхронизации и временной шкалой материала выполняется функцией SC CSA.

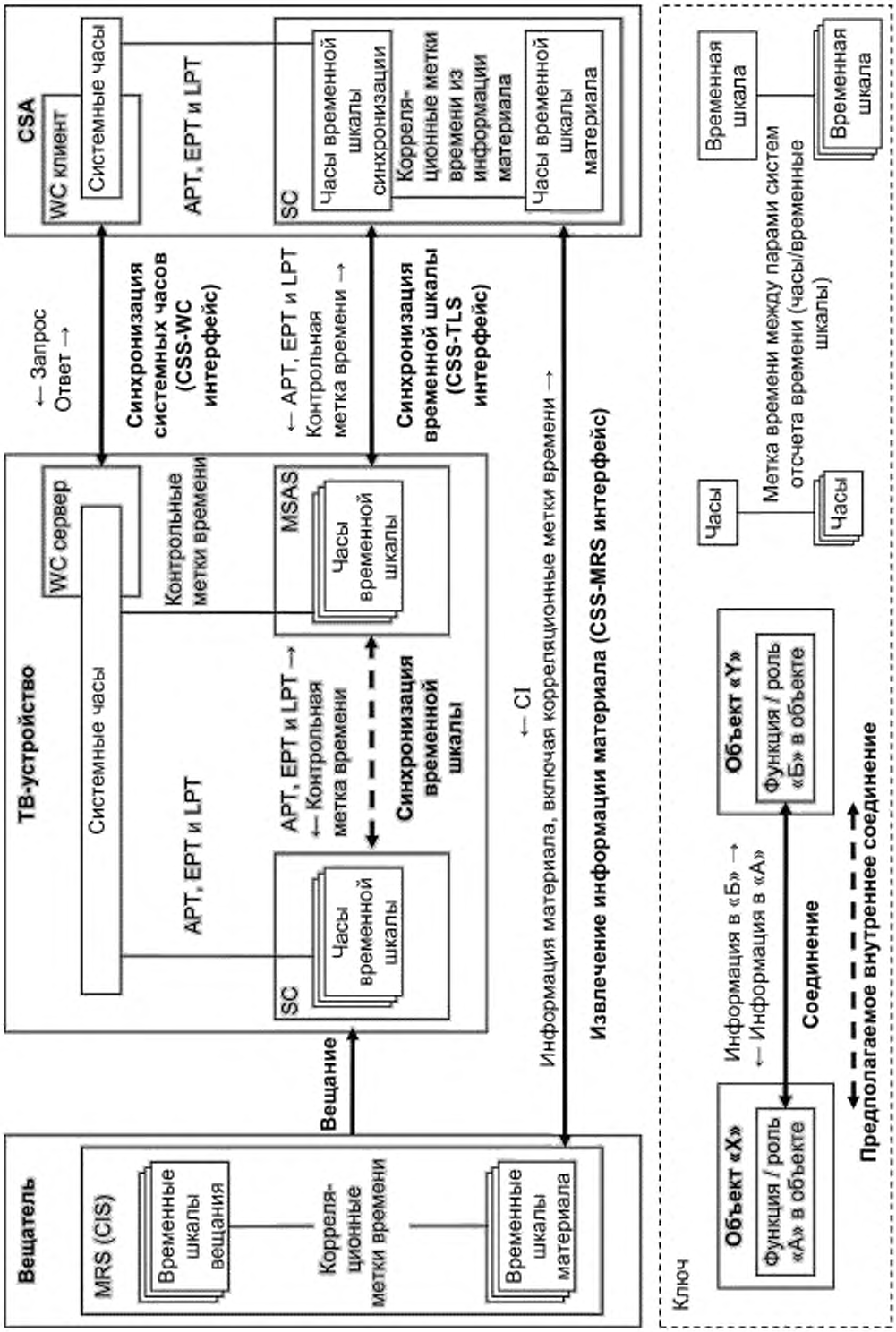

Рисунок 4 — Взаимодействие базовой архитектуры, приведенной на рисунке 1, с архитектурой вспомогательной синхронизации

5.4 Упрощенный сценарий ТВ-устройства

Настоящий стандарт определяет упрощенный сценарий, при котором CSA получают свой контент по расписанию ранее, чем ТВ-устройство получает свой контент по расписанию (например, вещательную трансляцию). Соответственно, ТВ-устройству не требуется буфер хранения для содержимого своего контента по расписанию и не требуется его задержка. Кроме того, ТВ-устройству не требуется обрабатывать принятые метки времени ранней презентации и метки времени поздней презентации, хотя он может делать это.

Примечание — Данный упрощенный сценарий для медиа-контента реального времени может быть достигнут с помощью управления задержками в вещательной сети. Для записанного контента такой сценарий может быть достигнут путем заблаговременного создания контента по расписанию, требуемого для CSA.

6 Процедуры

6.1 Идентификация контента и иной информации

Приложение вспомогательного дисплея должно непрерывно получать идентификацию контента и иной информации (CII), связанной с контентом, воспроизводимым ТВ-устройством.

На рисунке 5 показана процедура получения идентификации контента и иной информации. Предполагается, что обнаружение, подключение и запуск приложения выполнены успешно и что приложению вспомогательного дисплея известен оконечный узел службы CII на ТВ-устройстве.



Рисунок 5 — Процедура получения идентификации контента и иной информации (CII)

Процедура получения идентификации контента и иной информации должна содержать следующие этапы:

а) CSA соединяется с ТВ-устройством, чтобы получить от него идентификацию контента и иной информации;

б) ТВ-устройство уведомляет CSA об идентификации контента и иной информации, которые содержат идентификатор контента (Content Identification; CI), расположение (в виде универсального указателя ресурсов (Universal Resource Locator; URL) оконечных узлов служб интерфейсов MRS, WC, TLS и TE, а также множество дополнительных параметров;

в) в некоторый момент времени в ТВ-устройстве происходит изменение идентификации контента и иной информации. Это может быть вызвано началом новой ТВ-программы, переключением канала пользователем, окончанием вещания или иной причиной;

г) ТВ-устройство уведомляет CSA об обновлении идентификации контента и иной информации (этапы в), г) при необходимости могут повторяться);

д) CSA отключается, если не желает больше получать идентификацию контента и иной информации.

6.2 Услуги разрешения материала

На рисунке 6 показана процедура услуги разрешения материала (MRS). Предполагается, что приложение вспомогательного дисплея получило идентификатор контента и расположение конечного узла службы интерфейса MRS с помощью процедуры, описанной в 6.1, или другими способами, не рассматриваемыми в настоящем стандарте.

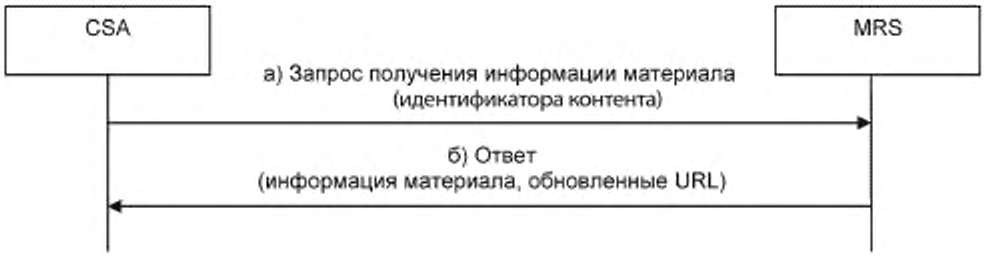

Рисунок 6 — Процедура услуги разрешения материала (MRS)

Процедура услуги разрешения материала должна содержать следующие этапы:

а) CSA запрашивает MRS об идентификаторе контента;

б) MRS высылает ответ с информацией материала и обновленными URL.

Обе части информации материала (материалы и информация временной шкалы синхронизации) могут меняться с течением времени, и может потребоваться, чтобы обновления были переданы от MRS к CSA. Ответ от MRS может включать в себя URL-адреса для службы обновления материалов и URL-адреса для служб обновления информации временной шкалы синхронизации. На рисунке 7 показана процедура обновлений услуги разрешения материала (MRS).

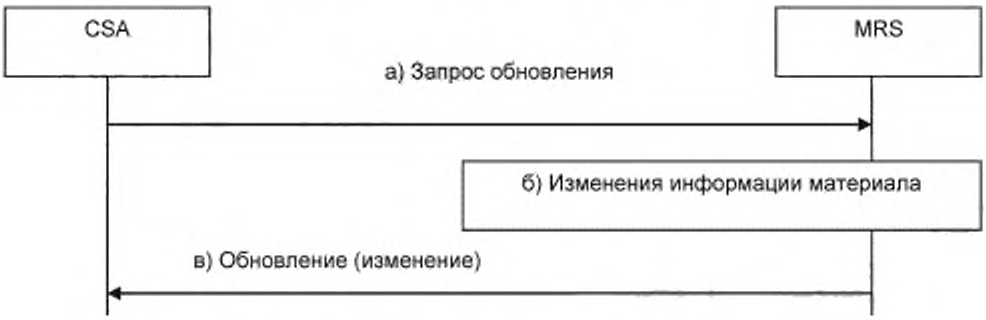

Рисунок 7 — Процедура обновлений услуги разрешения материала (MRS)

Процедура обновлений услуги разрешения материала должна содержать следующие этапы:

а) CSA запрашивает обновления материалов или обновления для информации временной шкалы синхронизации;

б) в некоторый момент времени MRS определяет, что информация изменилась;

в) MRS посылает сообщение об обновлении, описывающее изменения, в CSA;

г) при необходимости этапы б) и в) могут повторяться.

6.3 Системные часы

Синхронизация системных часов должна синхронизировать системные часы на вспомогательном устройстве с системными часами на ТВ-устройстве.

На рисунке 8 показана процедура синхронизации системных часов через интерфейс WC. Предполагается, что CSA получило расположение оконечного узла службы этого интерфейса с помощью процедуры, описанной в 6.1, или другими способами, не рассматриваемыми в настоящем стандарте.

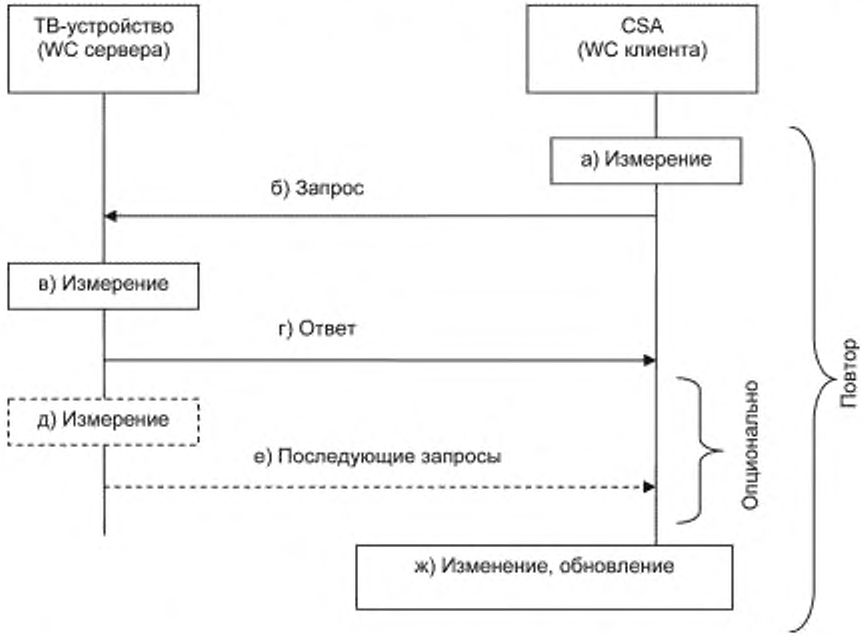

Рисунок 8 — Процедура синхронизации системных часов через интерфейс WC

Процедура синхронизации системных часов должна содержать следующие этапы:

а) функция WC клиента CSA измеряет текущее значение времени собственных системных часов;

б) CSA немедленно отправляет ТВ-устройству запрос протокола WC;

в) функция WC сервера ТВ-устройства измеряет текущее значение времени собственных системных часов сразу после получения запроса и непосредственно перед этапом г);

г) ТВ-устройство отправляет CSA ответ протокола WC. Он включает в себя оба измерения, сделанные на этапе в);

д) функция WC сервера ТВ-устройства записывает измерение значения времени собственных системных часов в момент отправки ответного сообщения на этапе г);

е) ТВ-устройство посылает последующие запросы в CSA, которые включают в себя измерение, сделанное на этапе д). Этапы д) и е) являются опциональными в зависимости от возможностей ТВ-устройства;

ж) функция WC клиента CSA измеряет текущее значение времени собственных системных часов сразу после получения ответа. После этого она вычисляет оценку разницы между собственными системными часами и системными часами ТВ-устройства. Затем она обновляет собственные системные часы до более точного совпадения с системными часами ТВ-устройства.

Все этапы этой процедуры должны повторяться через регулярные промежутки времени, чтобы системные часы CSA оставались точно синхронизированными с системными часами ТВ-устройства.

CSA может непрерывно вычислять такой параметр, как дисперсия, чтобы оценить, насколько точно его системные часы синхронизированы с системными часами ТВ-устройства.

6.4 Синхронизация временной шкалы

Синхронизация временной шкалы синхронизирует презентацию контента по расписанию между несколькими SC, координируемыми MSAS.

На рисунке 9 показана процедура синхронизации временной шкалы через интерфейс TLS. Предполагается, что CSA получило расположение оконечного узла службы этого интерфейса с помощью процедуры, описанной в 6.1, или другими способами, не рассматриваемыми в настоящем стандарте.

Процедура синхронизации временной шкалы должна содержать следующие этапы:

а) CSA устанавливает сеанс синхронизации временной шкалы с ТВ-устройством (TLS). В этот момент оно выбирает, какая временная шкала используется;

б) ТВ-устройство посылает контрольную метку времени в CSA, см. также этапы д) — ж);



Рисунок 9 — Процедура синхронизации временной шкалы через интерфейс TLS

в) функция SC приложения вспомогательного дисплея CSA выполняет измерение презентации собственного контента по расписанию и вычисляет временную метку текущей презентации, временную метку ранней презентации и временную метку поздней презентации собственного контента по расписанию;

г) CSA посылает на ТВ-устройство сообщение с временными метками текущей, ранней и поздней презентаций. Этапы в) и г) повторяются в асинхронном режиме, т.е. независимо от сообщений, полученных от ТВ-устройства;

д) функция MSAS ТВ-устройства выполняет расчеты по определению временных меток текущей, ранней и поздней презентаций, полученных от одного или нескольких SC, и определяет контрольную метку времени;

е) ТВ-устройство отправляет сообщение в CSA с новой контрольной меткой времени;

ж) функция SC приложения вспомогательного дисплея CSA выполняет контрольное действие для синхронизации презентации контента по расписанию в соответствии с контрольной меткой времени. Этапы д) — ж) повторяются в асинхронном режиме, т.е. независимо от сообщений, полученных от отдельных CSA;

з) CSA разрывает сеанс синхронизации временной шкалы.

6.5 Переключающее событие

В данном подразделе описывается CSA, непрерывно принимающее переключающие события через интерфейс TE, связанные с контентом, отображаемом на ТВ-устройстве.

На рисунке 10 показана процедура получения переключающих событий. Предполагается, что CSA получило URL оконечного узла для службы этого интерфейса при помощи процедуры, описанной в 6.1, или другими способами, не рассматриваемыми в настоящем стандарте.

Процедура получения переключающих событий должна содержать следующие этапы:

а) CSA подключается к оконечному узлу службы переключающего события, предоставленному ТВ-устройством, и устанавливает контекст соединения путем отправки сообщения;

б) CSA подписывается на уведомление переключающего события от ТВ-устройства. CSA может быть проинформировано о доступных переключающих событиях в информации материала от MRS;

в) ТВ-устройство отправляет уведомление переключающего события в ответ на каждый запрос подписки на переключающее событие, чтобы сообщить, успешной или неуспешной была подписка. Этапы б) и в) могут быть повторены, если это применимо, позволяя CSA подписаться на несколько различных переключающих событий;

г) ТВ-устройство обнаруживает успешно подписанное событие в вещательных данных;

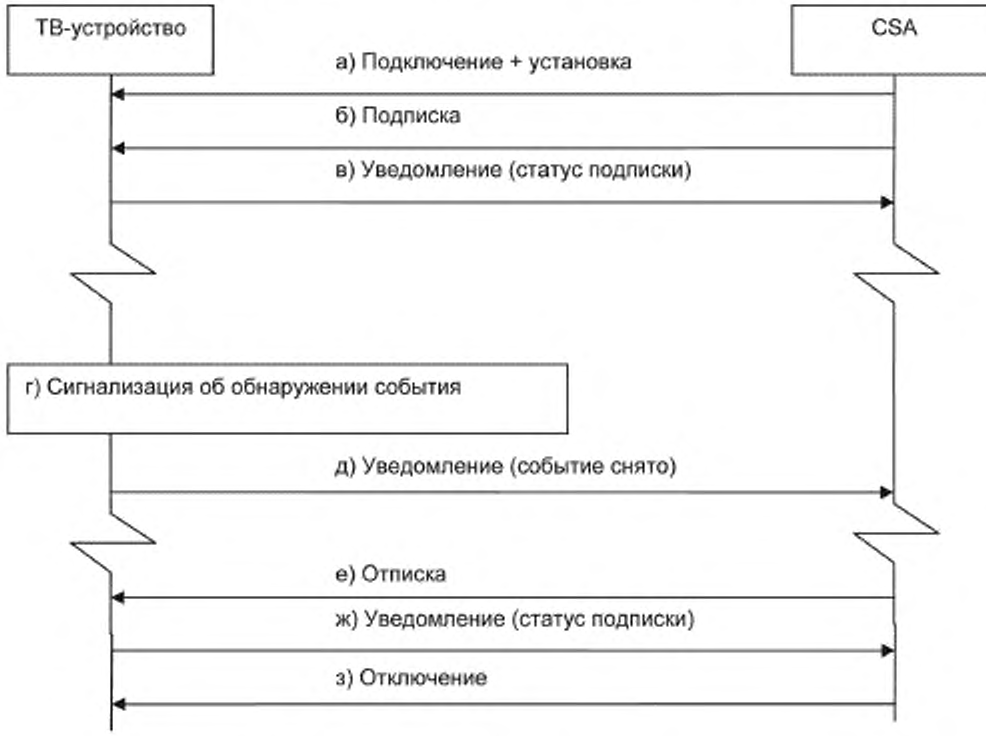

Рисунок 10 — Процедура получения переключающих событий

д) ТВ-устройство уведомляет CSA об информации переключающего события. Этапы г) и д) зависят от наличия сигнализации в контенте по расписанию. Сигнализация для каждого подписанного переключающего события будет приходить ноль или более раз;

е) в некоторый момент времени CSA решает, что подписка на переключающее событие больше не требуется, и отписывается от него;

ж) ТВ-устройство отправляет уведомление переключающего события в ответ на каждую отмену подписки на переключающее событие в подтверждение отмены подписки на событие. Этапы б) — ж)

могут быть повторены, например, когда идентификация контента и иная информация изменяются в границах программы и набор соответствующих переключающих событий изменяется;

з) CSA решает, что контекст текущей сессии больше не применяется, отписывается от всех текущих подписок и закрывает соединение.

На рисунке 11 показана видоизмененная процедура получения переключающих событий. В данном случае ТВ-устройство обнаруживает, что контекст сеанса переключающего события больше не применяется, например, потому что медиаданные на канале изменились и подписанное переключающее событие более не существует в новых медиаданных. Как следствие, ТВ-устройство отменяет текущие подписки этого сеанса.

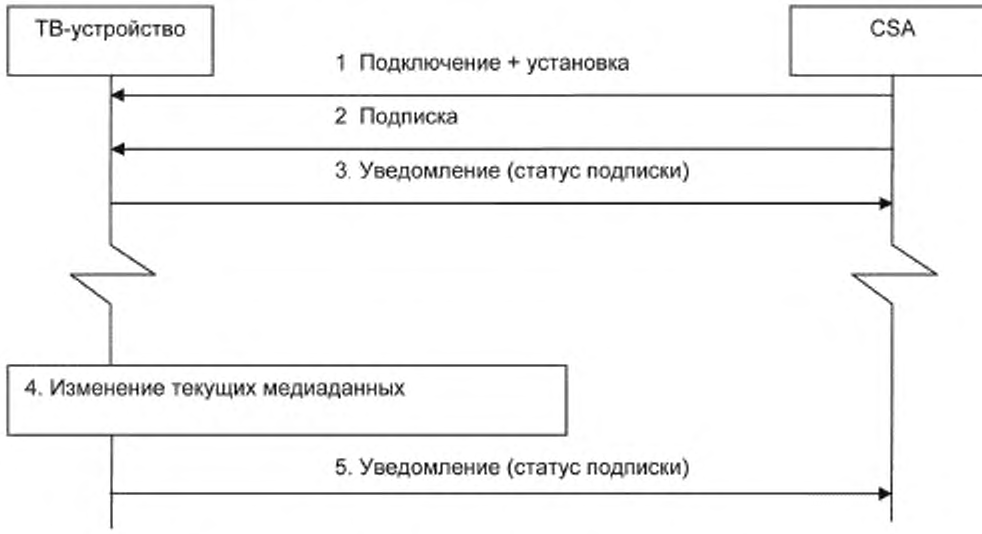

Рисунок 11 — Видоизмененная процедура получения переключающих событий

УДК 621.397.132.129:006.354 ОКС 33.170

Ключевые слова: вспомогательная услуга, вспомогательный дисплей, приложение вспомогательного дисплея, материал, переключающее событие, процедура

Редактор *Ю.А. Расторгуева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 28.02.2020. Подписано в печать 17.06.2020. Формат 60×84 1/8 Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru