5G广播音视频业务实施指南标准组提案

标准组：11-5G广播音视频业务实施指南标准组

单位：高通无线通信技术（中国）有限公司

提案名称：5G广播数据广播需求提案

1 简介

5G广播最主要的特征在于向终端用户提供单点到多点的音视频流或数据文件的广播业务，使5G承载网络的无线带宽资源利用率最大化。其特征进一步描述为：

1. 5G多媒体广播业务提供了一种基于5G承载网络进行单点到多点的数据分发的通用能力，以使 5G无线带宽资源的利用率最大化。
2. 5G多媒体广播业务可根据配置，在指定时间段内，向指定的区域内的终端发送相关的业务数据，同时向这些终端提供多媒体业务。
3. 5G多媒体广播业务的数据分发方式分为两种：一种定义为文件式分发，一种定义为流式分发。文件式分发是指将待发送的数据对象作为普通文件基于FLUTE[1]协议进行分发。流式分发这里特指将连续的媒体流切分成离散的多媒体分片，再将媒体分片用文件分发的方式进行发送。

流式分发中数据分片的发送方式，本质上是基于文件分发实现。其中多媒体数据分片的数据格式以及媒体描述文件的格式可兼容DASH[2]标准与HLS[3]标准

2 提案内容

（1）应用场景

5G广播的音视频业务主要包括传统电视节目、基于互联网的OTT实时视频业务等。

传统电视节目：这类节目对于时延有较高的要求，通常不能大于10秒。

OTT实时视频业务：这类业务通常是由内容服务商通过CDN服务器将视频流推入广播运营商网络。

（2）传输内容需求

传统电视节目包括基于TS格式的视频流。这类节目通常是通过电视服务运营商通过广播电视塔直接推到客户端。这类业务需要广播服务器支持对应的电视节目编码格式和相应的ESG等信息。

基于OTT的实时视频业务通常采用CDN和用户客户端最通用的传输协议进行编码和分发。在传输协议层，通常采用DASH和HLS方式进行传输。为了降低端到端传输时延，近几年越来越多的应用CMAF格式进行内容封装。媒体协议通常采用H.264、VP9等广泛应用的音视频编码协议，近几年也逐步使用HEVC等效率更高的编码协议。

（3）技术需求

流式分发是指使用LTE的承载来传输连续性的多媒体数据，例如音频、视频数据。流式分发的方式特别适用于实时流媒体数据的广播发送。

3GPP协议中定义的流式分发目前特指基于RTP协议的流媒体分发。本文档中所描述的流式分发是指基于DASH标准或HLS标准的流媒体数据分片通过文件分发方式实现的(RTP格式的流式分发，本文档暂不支持)。具体来说是流媒体数据使用DASH分片或者HLS分片的格式进行切片，然后将分片用文件分发方式通过LTE承载发送到接收终端上。终端在接收到分片文件后，可根据媒体描述分片中的时序信息来播放分片文件。

从本质上说，本文档所支持的流式分发就是文件分发。

在HTTP流媒体技术中，媒体描述文件用于描述媒体分片文件的流媒体数据特征。虽然HLS流媒体的数据源不同于传统DASH标准数据源，但根据DASH标准，MPD是一种可扩展的媒体描述格式，能支持对多种媒体容器类型的描述，其中就包含了HLS的媒体分片格式MPEG-2 TS。2010年9月，MPEG组织已经正式将对MPEG-2 TS格式媒体分片的支持加入到了DASH标准中，通过字段mimeType的值来区分媒体分片格式(video/mp4表示基于ISO的媒体分片，video/mp2t表示基于MPEG-2 TS的媒体分片)。因此，对于HLS流媒体的数据源，若将HLS的媒体描述文件m3u8文件转换成相同语义的MPD文件，则能以DASH标准中MPD格式来实现对HLS数据源的描述，从而通过统一的DASH格式来实现流式数据分发。对于DASH格式流式数据分发的详细过程，请参考3GPP相关章节。

近年来，为了减少CDN服务器的存储开销，MPEG开发了同时适用于DASH和HLS传输协议的CMAF封装方式。同时，CMAF通过降低封包大小，提供了低时延传输的方式，为将时延降低到秒级提供了可能性。

3 结论

数据广播类业务是5G广播业务的重要使用场景，其中包括软件空口升级、公共服务类信息分发等用例。这类业务通常具有时延要求不太高，数据量大小区间较大，到达终端数量较大的特点。5G广播技术采用FLUTE协议进行文件的传输与管理，可以有效的解决传输效率、可靠性等问题。

4 参考文献

1. RFC 3926, FLUTE - File Delivery over Unidirectional Transport, IETF
2. ISO/IEC 23009-1:2012(E), Information technology – Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) – Part 1: Media presentation description and segment formats, ISO
3. draft-pantos-http-live-streaming-14, HTTP Live Streaming, IETF

提案文档请2020年8月21日之前提交，谢谢！

注：

1、提案由标准组参与单位撰写提交。

2、提案编号为“WP-D9（该文档顺序编号，表示“提案”，此编号固定不变）-NN（标准组编号，2位）-SS（提案编号，2位）- vXXx（版本号，3位，表示第XX.x版本）”，比如“11”号标准组第7提案第“v020”版本的文件编号为“WP-D9-11-07-v020”。

4、提案行文标准：

1）提案统一采用A4纸，上下边距2.54厘米，左右边距2.8厘米；

2）页眉1.5厘米，页眉采用宋体，五号，左侧为文件编号，中间为文件名，右侧为文件完成时间；

3）页脚1.75厘米，页码采用宋体，五号，居中；

4）标题“XXX专题组提案”采用黑体，四号，居中排列，2倍行距；

5）节标题采用宋体，四号，1.5倍行距；

6）正文中文采用宋体，英文采用“Times New Roman”，小四，单倍行距；

7）正文中的图题和表题采用宋体，五号，居中排列。