

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/18 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610080074.6

[45] 授权公告日 2009年1月21日

[11] 授权公告号 CN 100454822C

[22] 申请日 2006.5.13

[21] 申请号 200610080074.6

[73] 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

[72] 发明人 余荣道

[56] 参考文献

CN1697382A 2005.11.16

US2005/0182842A1 2005.8.18

EP1631000A1 2006.3.1

US2005/0207415A1 2005.9.22

WO2006/008593A1 2006.1.26

审查员 杨颖

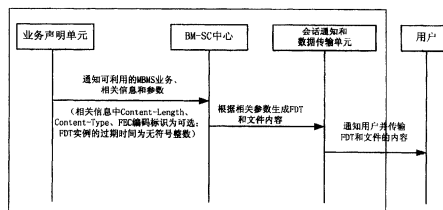
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法

[57] 摘要

本发明提供一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法，当发送端进行下载分发时，包括步骤：业务声明，发送端的业务声明单元通知用户可利用的多媒体广播和组播用户业务，以及与该业务相关的信息和参数；其中，所述信息至少包括基本 ALC/FLUTE 头的信令参数、FLUTE 扩展头的信令参数、文件分发表实例信令参数；所述文件分发表实例信令参数中的原文件长度、内容类型和前向纠错编码标识设置为可选；文件的内容位置、文件实例的传输对象标识、文件分发表实例的过期时间为强制；会话开始；会话通知和数据传输；会话结束。通过本发明，使得在 MBMS 中下载分发时网络资源的利用率高。



1. 一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法，其特征在于，当发送端进行下载分发时，包括步骤：

业务声明，发送端的业务声明单元通知用户可利用的多媒体广播和组播用户业务，以及与该业务相关的信息和参数；

其中，所述信息至少包括基本异步分层编码和文件分发传输头的信令参数、文件分发传输扩展头的信令参数和文件分发表实例信令参数；其中，所述文件分发表实例信令参数中的原文件长度、内容类型和前向纠错编码标识为可选；所述文件分发表实例信令参数中的文件的内容位置、文件实例的传输对象标识、文件分发表实例的过期时间为强制；

会话开始，发送端的多媒体广播和组播业务中心单元根据所述信息生成文件分发表以及文件的内容，并触发多媒体广播和组播业务数据传输的承载资源建立；

会话通知和数据传输，发送端的会话通知单元通知用户设备即将开始的多媒体广播和组播业务，并由数据传输单元开始传输包括所述文件分发表和文件的内容在内的数据。

2. 根据权利要求1所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法，其特征在于，多媒体广播和组播业务中心单元根据所述信息生成文件分发表以及文件的内容，包括步骤：

步骤1，设置基本异步分层编码和文件分发传输头的信令参数、文件分发传输扩展头的信令参数、文件内容位置属性、传输对象标识属性的值；

步骤2，计算网络时间协议的高32比特值，并将该值转换为字符串类型赋值给过期时间属性；

步骤3，判断文件是否采用内容编码；若判断结果为采用了内容编码，则设置内容编码的值，并计算原文件长度，并将该值赋给原文件长度；

步骤 4, 判断文件是否为多目标因特网邮件扩展类型; 若判断结果为多目标因特网邮件扩展类型, 则根据其类型设置内容类型属性的值;

步骤 5, 判断文件是否采用纠错编码; 若判断结果为采用纠错编码, 则判断是否设置了前向纠错对象传输信息前向纠错编码标识值; 当判断未设置前向纠错对象传输信息前向纠错编码标识值时, 则设置前向纠错编码标识的值;

步骤 6, 设置前向纠错对象传输信息的值。

3. 根据权利要求 2 所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其特征在于, 在所述步骤 3 中, 若判断结果为未采用内容编码, 则判断文件是否为多目标因特网邮件扩展类型。

4. 根据权利要求 2 所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其特征在于, 在所述步骤 4 中, 若判断文件类型不是多目标因特网邮件扩展类型时, 则判断文件是否采用纠错编码。

5. 根据权利要求 2 所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其特征在于, 在所述步骤 5 中, 若判断结果为未采用纠错编码时, 则设置前向纠错对象传输信息的值。

6. 根据权利要求 2 所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其特征在于, 在所述步骤 5 中, 当判断已经设置了前向纠错对象传输信息前向纠错编码标识值时, 则设置前向纠错对象传输信息的值。

7. 根据权利要求 1 所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其特征在于, 文件分发表实例的过期时间为无符号整数。

8. 根据权利要求 2 所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其特征在于, 文件分发表实例的过期时间为无符号整数。

9. 根据权利要求 1 所述的用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其特征在于, 还包括步骤: 会话结束, 多媒体广播和组播业务决定不再发送数据, 并释放承载资源。

一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法

技术领域

本发明涉及多媒体广播和组播业务，特别涉及一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法。

背景技术

在各种移动分组业务中，包括视频点播、电视广播、视频会议、网上教育、互动游戏等业务具有一个主要特征，就是订阅上述业务的多个用户同时接收相同的数据，而且这业务和一般数据相比，往往具有并发用户多、数据量大、持续时间长、时延敏感等特点。显然，如果对这类业务仍然沿用普通点到点传输方法，对于资源紧缺的移动通信网络而言是非常低效率的。

为此，3GPP (3rd Generation Partnership Project; 第三代移动通信标准化伙伴项目) 针对这一类广播和组播业务的传输需求，在 Release 6 引入多媒体广播和组播业务 (MBMS: Multimedia Broadcast Multicast Service) 技术，在移动网络中提供一个数据源向多个用户发送数据的点到多点业务，实现网络资源共享，提高网络资源的利用率，尤其是空口接口资源。

3GPP 定义的 MBMS 不仅能实现纯文本低速率的消息类组播和广播，而且还能实现高速多媒体业务的组播和广播，这无疑顺应了未来移动数据发展的趋势。

根据 3GPP 的规范 “3GPP TS 26.346 Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS) Protocols and codecs, V6.3.0, 2005-12”，基于 MBMS 的分发业务分三个功能层，即承载层 (Bearers)，分发方法层 (Delivery Method) 与用户业务层 (User Service)。

其中，承载层 (Bearers) 是基于 MBMS 业务的基础，提供了 IP 数据传输的

机制，以一对多的方式传输组播和广播业务；分发方法层 (Delivery Method) 提供安全性及密钥分发，采用前向纠错 (FEC: Forward-error-Correction) 的可靠性控制，以及文件修复、分发验证等功能；主要有两种分发方法，即下载 (Download) 和流 (Streaming) 方法。用户业务层 (User Service) 主要是各种应用，不同的应用采用不同的方法将内容分发给 MBMS 订阅用户。

现有技术中，根据 3GPP 的规范 “3GPP TS 26.346 Multimedia Broadcast /Multicast Service (MBMS) Protocols and codecs , V6.3.0, 2005-12”，在 MBMS 承载上分发内容时，MBMS 下载分发方法 (Download Delivery Method) 采用文件分发传输 (FLUTE: File Delivery Over Unidirectional Transport) 协议。该 FLUTE 协议结构如图 1 所示。

由图 1 可知，FLUTE 位于异步分层编码 (ALC: Asynchronous Layered Coding) 协议之上。ALC 主要由分层编码传输功能块 (LCT: Layered Coding Transport)、拥塞控制 (CC: Congestion Control) 功能块以及前向纠错 (FEC: Forward Error Correction) 功能块组成。在 MBMS 下载分发场景中，拥塞控制并不合适，所以在 MBMS 下载分发方法中，并不采用拥塞控制。ALC 用 LCT 功能块提供带内会话管理功能，ALC 用 FEC 功能块提供可靠性。FEC 功能块允许在 ALC 中选择合适的前向纠错码，也可以不采用前向纠错码，即只是简单地发送原始数据。FLUTE 协议用来传输文件，并用文件分发表 (FDT: File Delivery Table) 来提供文件运行索引以及 FLUTE 会话中的基本接收参数。

下载的目的是为了分发文件的内容。在 MBMS 下载中，一个文件包含任何类型的 MBMS 数据，如 3GPP 音视频文件、二进制数据、静态文本、业务声明元数据等。支持 MBMS 下载的客户和服务端应实现 FLUTE 规范以及 ALC 规范。一个文件下载分发表 (FDT: File Delivery Table) 关联于一个 MBMS 传输会话，所以一个 MBMS 传输会话应包含一个或多个 FDT 实例。

目前，当发送端进行下载分发时，包括步骤：

通知用户可利用的 MBMS 用户业务，以及与该业务相关的信令参数和其他

参数；多媒体广播和组播业务中心单元根据所述信息生成文件分发表以及文件的内容，并触发多媒体广播和组播业务数据传输的承载资源建立；通知用户设备即将开始的多媒体广播和组播业务，并由数据传输单元开始传输包括所述文件分发表和文件的内容在内的数据；MBMS 业务决定不再发送数据，并释放承载资源。

MBMS 下载中的信令参数主要包括：基本 ALC/FLUTE 头的信令参数，FLUTE 扩展头的信令参数以及 FDT 实例信令参数。

对于基本 ALC/FLUTE 头的信令参数除了指定的 FLUTE 与 ALC 必选头字段外，以下字段也需指定：

1) 长度为 32 比特的拥塞控制标识 (CCI: Congestion Control Identifier) 字段；

2) 长度为 16 比特的传输会话标识 (TSI: Transmission Session Identifier) 字段；

3) 长度为 16 比特的传输对象标识 (TOI: Transport Object Identifier) 字段；

4) 下列特征可以用于会话终止与对象传输终止的信令：

会话终止标志 (A) 指示会话终止；对象终止标志 (B) 指示对象终止。

对于 FLUTE 扩展头的信令参数，字段 EXT_FDT, EXT_FTI, EXT_CENC 如下：

1) EXT_FTI 应包括在属于任何 FDT 实例的携带符号的每个分组中；

2) 携带文件符号 (非 FDT 实例) 的 FLUTE 分组不包含 EXT_FTI；

3) FDT 实例不采用内容编码，所以不用 EXT_CENC 字段。

对于 FDT 实例信令参数，以下规则应用于会话级信息和 FLUTE 会话的所有文件。根据 FLUTE 规范以下 FDT 实例数据元素是强制的 (Mandatory)：

1) 文件的内容位置 (Content-Location)；

2) 文件实例的传输对象标识 (TOI: Transport Object Identifier)；

3) FDT 实例的过期时间 (Expires)。

此外，以下 FDT 实例数据元素是强制的 (Mandatory)：

- 1) 原文件长度 (Content-Length)；
- 2) 内容类型 (Content-Type)；
- 3) FEC 编码标识 (FEC Encoding ID)。

MBMS FLUTE 中可以包含或不包含以下选项 FDT 实例元素：

- 1) 完成 (Complete)；
- 2) 内容编码 (Content-Encoding)。

FEC 方案中还用到以下 FEC 对象传输信息 (FEC Object Transmission Information)：

- 1) FEC-OTI-Maximum-Source-Block-Length;
- 2) FEC-OTI-Encoding-Source-Block-Length;
- 3) FEC-OTI-Encoding-Symbol-Length;
- 4) FEC-OTI-Max-Number-of-Encoding-Symbols;
- 5) FEC-OTI-Scheme-Specific-Info。

由于在 FLUTE 扩展头字段 EX-FTI 中已包含字段“Transfer- Length” 如果不采用内容编码 (Content Encoding) 时，Content-Length 就等于 Transfer-Length，而 Content Encoding 是可选的。因此，元素属性 Content- Length 也是可选的，即为可选 (Optional) 而非强制 (Mandatory)；

只有是多目标因特网邮件扩展 (MIME: Multipurpose Internet Mail Extension) 类型时才需要指定内容类型，因此 Content-Type 原始属性也是可选的，即为可选 (Optional) 而非强制 (Mandatory)；

根据 FLUTE 协议，FEC Encoding ID 默认值设置为 0，即不采用 FEC；另外也可通过 FEC-OTI-FEC-Encoding-ID 属性设置编码 ID，因此元素属性 FEC Encoding ID 是可选的，即为可选 (Optional) 而非强制 (Mandatory)。

在多媒体广播和组播业务中心生成文件分发表实例时，包括以下步骤：
步骤 201，设置 ALC 与 FLUTE 头信令参数、FLUTE 扩展头信令参数、文

件内容位置属性 Content-Location、传输对象标识 TOI 属性的值;

步骤 202, 计算网络时间协议 NTP 的高 32 比特值, 将该值转换为字符串类型赋值给过期时间属性 Expires;

步骤 203, 判断是否采用了内容编码; 如果是则设置 Content-Encoding 属性的值 (见步骤 204), 然后进行步骤 205; 若未采用内容编码, 则转步骤 205;

步骤 205, 计算原文件长度, 并将该值赋给 Content-Length;

步骤 206, 设置内容类型属性 Content-Type 的值;

步骤 207, 设置, FEC Encoding ID 的值;

步骤 208, 设置 FEC 对象传输信息 OTI 的值。

由上述可知, FDT 实例强制性信令参数的个数较多, 使得在多媒体广播和组播业务中下载分发时网络资源的利用率低。

另外, 对于 FDT 实例来说, 有个过期时间, 该过期时间用来指明 FDT 实例的有效时间, 即在该 Expires 时间范围内, FDT 实例有效, 在该时间之外无效。目前, 该过期时间 Expires 属性是用字符串类型来描述, 这样对于发送端来说, 需要先将表示过期实际的无符号整型字转换为字符串类型, 对于接收端来说, 需要先将接收到的字符串类型转换为无符号的整型, 再进行处理, 这样处理过程比较复杂。

发明内容

鉴于现有技术中存在的问题, 本发明提供一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 通过减少 FDT 实例强制性信令参数的个数, 使得在多媒体广播和组播业务中下载分发时, 网络资源的利用率高。

本发明提供一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法, 其中, 当发送端进行下载分发时, 包括步骤:

业务声明, 发送端的业务声明单元通知用户可利用的多媒体广播和组播

用户业务，以及与该业务相关的信息和参数；所述信息至少包括基本异步分层编码和文件分发传输头的信令参数、文件分发传输扩展头的信令参数和文件分发表实例信令参数；其中，所述文件分发表实例信令参数中的原文件长度、内容类型和前向纠错编码标识为可选；所述文件分发表实例信令参数中的文件的内容位置、文件实例的传输对象标识、文件分发表实例的过期时间为强制；

会话开始，发送端的多媒体广播和组播业务中心单元根据所述信息生成文件分发表以及文件的内容，并触发多媒体广播和组播业务数据传输的承载资源建立；

会话通知，发送端的会话通知单元通知用户设备即将开始的多媒体广播和组播业务，并由数据传输单元开始传输包括所述文件分发表和文件的内容在内的数据。

根据该方法，多媒体广播和组播业务中心单元根据所述信息生成文件分发表以及文件的内容，包括步骤：

步骤 1，设置基本异步分层编码和文件分发传输头的信令参数、文件分发传输扩展头的信令参数、文件内容位置属性、传输对象标识属性的值；

步骤 2，计算网络时间协议的高 32 比特值，并将该值转换为字符串类型赋值给过期时间属性；

步骤 3，判断文件是否采用内容编码；若判断结果为采用了内容编码，则设置内容编码的值，并计算原文件长度，并将该值赋给原文件长度；

步骤 4，判断文件是否为 MIME 类型；若判断结果为 MIME 类型，则根据其类型设置内容类型属性的值；

步骤 5，判断文件是否采用纠错编码；若判断结果为采用纠错编码，则判断是否设置了 FEC-OTI-FEC-Encoding-ID 值；当判断未设置 FEC-OTI-FEC-Encoding-ID 值时，则设置 FEC Encoding ID 的值；

步骤 6，设置前向纠错对象传输信息（FEC OTI）的值。

根据该方法，在所述步骤 3 中，若判断结果为未采用内容编码，则判断文件是否为 MIME 类型。

根据该方法，在所述步骤 4 中，若判断文件类型不是 MIME 类型时，则判断文件是否采用纠错编码。

根据该方法，在所述步骤 5 中，若判断结果为未采用纠错编码时，则设置前向纠错对象传输信息的值。

根据该方法，在所述步骤 5 中，当判断已经设置了 FEC-OTI-FEC-Encoding-ID 值时，则设置前向纠错对象传输信息的值。

根据该方法，文件分发表实例的过期时间为无符号整数。

根据该方法，还包括步骤：会话结束，多媒体广播多播业务决定不再发送数据，并释放承载资源。

本发明的有益效果在于，减少 FDT 实例强制性信令参数的个数，使得在多媒体广播和组播业务中下载分发时，FDT 对象的设计更加灵活，更符合实际需要，并可减小传输量，从而提高网络资源的利用率；

在 FDT 实例有效载荷中，Expires 应为 32 比特的数据字段，其值为网络时间协议 (NTP: Network Time Protocol) 64 比特时间值的最高 32 比特，该 32 比特表示了一个从 1900 年 1 月 1 日 0 时开始的以秒为单位无符号整数，因此 Expires 的类型应为 “xs:unsignedInt”；这样对于发送端和接收端来说，处理更加简单。

附图说明

图1为FLUTE协议结构示意图；

图2为现有技术中多媒体广播和组播业务中心生成FDT的流程图；

图3为本发明实施例的MBMS业务流程图；

图4为本发明实施例的多媒体广播和组播业务中心生成FDT的流程图；

图5为本发明实施例的下载传输会话中的传输示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明进行详细的说明。

本发明提供一种用于多媒体广播和组播业务中的下载分发方法。如图3所示为MBMS业务流程图。其中，当发送端进行下载分发时，该方法包括步骤：

业务声明，发送端的业务声明单元通知用户可利用的MBMS用户业务，以及与该业务相关的信息和参数(如IP多播地址、业务开始时间)等；

其中，所述信息至少包括基本ALC/FLUTE头的信令参数、FLUTE扩展头的信令参数和文件分发表FDT实例信令参数；

所述文件分发表FDT实例信令参数中的原文件长度(Content-Length)、内容类型(Content-Type)和前向纠错编码标识(FEC Encoding ID)为可选；

所述文件分发表FDT实例信令参数中的文件的内容位置(Content-Location)、文件实例的传输对象标识(ToI: Transport Object Identifier)、FDT实例的过期时间(Expires)为强制；

会话开始，发送端的多媒体广播和组播业务中心(BM-MC: Broadcast-Multicast Service Centre)根据所述信息生成文件分发表FDT以及文件的内容，并触发MBMS业务数据传输的承载资源建立；会话开始独立于用户的业务激活，即对于给定的用户来说可以在会话前或会话后激活业务；

会话通知和数据传输，发送端的会话通知单元通知用户设备即将开始的MBMS业务，并由数据传输单元开始传输包括所述文件分发表和文件的内容在内的数据；

会话结束，MBMS业务决定不再发送数据，并释放承载资源。所述FDT实例的过期时间(Expires)的类型设置为无符号整数。

在采用前向纠错码 FEC 的方案中，还设置有前向纠错码对象传输信息 (FEC Object Transmission Information)。

本实施例中，基本 ALC/FLUTE 头的信令参数、FLUTE 扩展头的信令参数如图现有技术中所述，此处不再赘述；

以下 FDT 实例数据元素是强制的 (Mandatory)：

- 1) 文件的内容位置 (Content-Location)；
- 2) 文件实例的传输对象标识 (TOI: Transport Object Identifier)；
- 3) FDT 实例的过期时间 (Expires)。

以下 FDT 实例数据元素是可选的 (Optional)：

- 1) 原文件长度 (Content-Length)；
- 2) 内容类型 (Content-Type)；
- 3) FEC 编码标识 (FEC Encoding ID)。

此外，MBMS FLUTE 中可以包含或不包含以下选项 FDT 实例元素：

- 1) 完成 (Complete)；
- 2) 内容编码 (Content-Encoding)。

FEC 方案中，还用到以下 FEC 对象传输信息 (FEC Object Transmission Information)，本实施例中包括：

- 1) FEC-OTI-Maximum-Source-Block-Length；
- 2) FEC-OTI-Encoding-Source-Block-Length；
- 3) FEC-OTI-Encoding-Symbol-Length；
- 4) FEC-OTI-Max-Number-of-Encoding-Symbols；
- 5) FEC-OTI-Scheme-Specific-Info。

本实施例中，在 FDT 实例有效载荷中，过期时间 Expires 应为 32 比特的数据字段，其值为网络时间协议 NTP 64 比特时间值的最高 32 比特，该 32 比特表示了一个从 1900 年 1 月 1 日 0 时开始的以秒为单位无符号整数，因此 Expires 的类型应为无符号整数，本实施例中用 “xs:unsignedInt” 表示；

在多媒体广播和组播业务中，会话开始准备数据时，需要根据上述信令参数生成文件分发表实例。如图 4 所示，步骤为：

步骤 401，设置 ALC 与 FLUTE 头信令参数的值；设置 FLUTE 扩展头信令参数的值；设置文件内容位置属性 Content-Location 的值；设置传输对象标识 TOI 属性的值；

步骤 402，计算网络时间协议 NTP 的高 32 比特值，将该值赋给过期时间属性 Expires；

步骤 403，判断文件是否采用内容编码，如果是，则设置 Content-Encoding 的值，并计算原文件长度，并将该值赋给 Content-Length（见步骤 404），然后执行步骤 405；如果未采用内容编码，则转步骤 405；

步骤 405，判断文件是否为 MIME 类型，如果是则根据其类型设置内容类型属性 Content-Type 的值（见步骤 406），然后执行步骤 407；如果不是 MIME 类型，则转步骤 407；

步骤 407，判断文件是否采用纠错编码；如果是，则转步骤 408，否则转步骤 410；

步骤 408，判断是否设置了 FEC-OTI-FEC-Encoding-ID 值；如果否，则设置 FEC Encoding ID 的值（见步骤 409），然后转步骤 410；如果设置了 FEC-OTI-FEC-Encoding-ID 值，则转步骤 410；

步骤 410，设置 FEC 对象传输信息 OTI 的值。

结合上述流程，给出一个视频剪辑下载业务的实时用例。

设该视频剪辑业务开始于2005年8月5日，终止于十二月18日。MBMS具有IP V4地址：192.168.2.1以及多播IP地址：224.20.20.4。那么该MBMS业务在8月5日至12月18日期间处于激活状态。如果有视频剪辑分发，则MBMS承载激活。在业务声明阶段将声明如下业务描述片段和会话描述片段。

用户业务描述片段如下：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<userServiceDescription
```

```

xmlns="urn:3gpp:metadata:2004:userservicedescription"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:3gpp:metadata:2004:userservicedescription
C:\data\MyTDocs\ALTOVA~1\SA4-XML\USD.xsd"
serviceId="urn:VideoClipDistr-1">
<deliveryMethod
  sessionDescriptionURI="http://example.org/videoclip-distr.sdp"

associatedProcedureDescriptionURI="http://www.example.com/default-repair-sett
ings.xml"/>
</userServiceDescription>

```

会话描述片段如下:

```

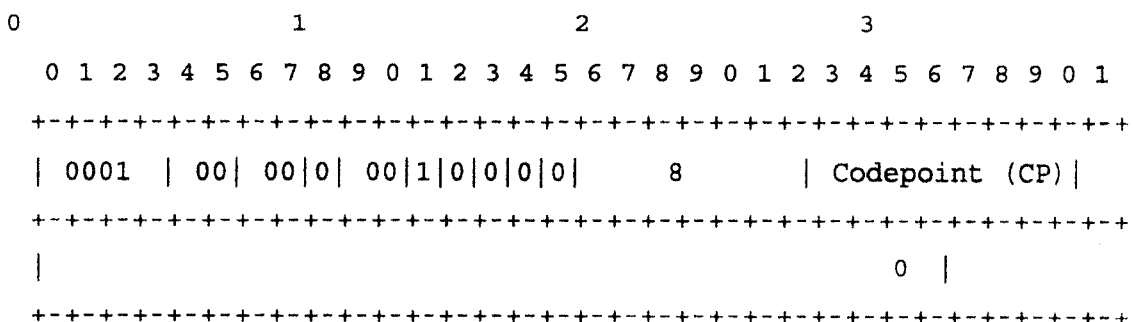
v=0
o=user123 3332188800 3343766400 IN IP4 192.168.1.1
s=VideoClip Distribution Service example
i=More information
t=3332188800 3343766400
a=mbms-mode:broadcast 1234
a=FEC-declaration:0 encoding-id=1
a=source-filter: incl IN IP4 * 192.168.1.1
a=flute-tsi:116
m=application 12345 FLUTE/UDP 0
c=IN IP4 224.20.20.4
b=64
a=lang:DE
a=FEC:0

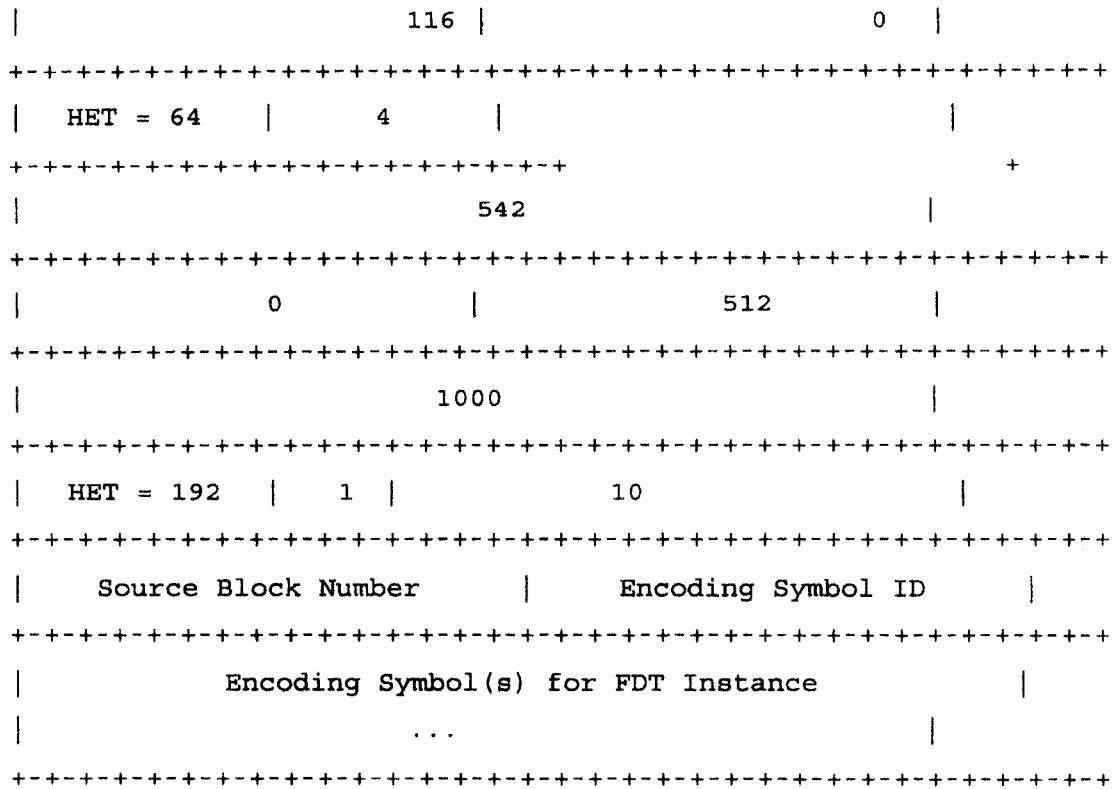
```

其中“t=”行表示会话开始与会话结束信息。会话开始于3332188800(等价于2005年8月5日), 会话结束于3343766400(等价于2005年十二月18日)。

下载传输会话仅包含一个文件分发表FDT(File Delivery Table)与一个文件。文件大小为300k字节。文件传输采用FEC编码保护。FDT采用传输对象ID(Transport Object ID)=0进行传输, BM-SC在19:18h开始发送FDT包, 如图5所示:

传输会话标识(TSI: Transmission Session ID)与传输对象标识(TOI: Transport Object ID)分别采用16比特表示。TSI值为116, TOI值为0。FDT实例对象的长度为542字节, 符号长度为512字节, 最大源块长度为1000字节。因此, 用来转发FDT的FLUTE 包头如下:





因此，结合本发明，FDT 实例如下（FDT实例过期时间为2005年8月7日，19:58:46h，用unsignedInt表示为3332430526）：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FDT-Instance xmlns="http://www.example.com/flute"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.example.com/flute"
Expires="3332430526">
    <File TOI="1"
Content-Location="http://www.example.com/bundesliga/VideoClip-10.3gp"
Content-Type="video/3gpp"
FEC-OTI-FEC-Encoding-ID="1"
Transfer-Length="307200"
FEC-OTI-Encoding-Symbol-Length="256"
FEC-OTI-Scheme-Specific-Info="MDAwMTAyMDQ="/>
</FDT-Instance>
```

由上述实施例可知，在多媒体广播和组播业务中下载分发时，通过减少FDT实例强制性信令参数的个数，使得FDT对象的设计更加灵活，更符合实际需要，并可减小传输量，从而提高网络资源的利用率；

将文件分发表实例的属性过期时间 Expires 的类型设置为“xs:unsignedInt”；这样对于发送端和接收端来说，处理更加简单。

上述实施例仅用于说明本发明，而非用于限定本发明。

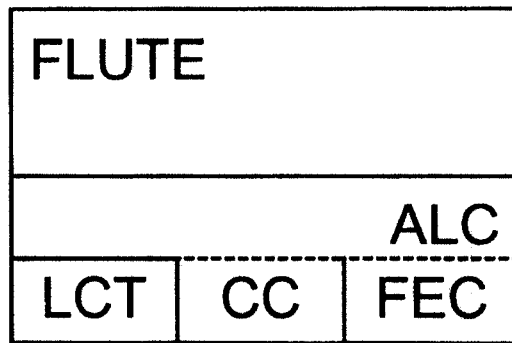


图1

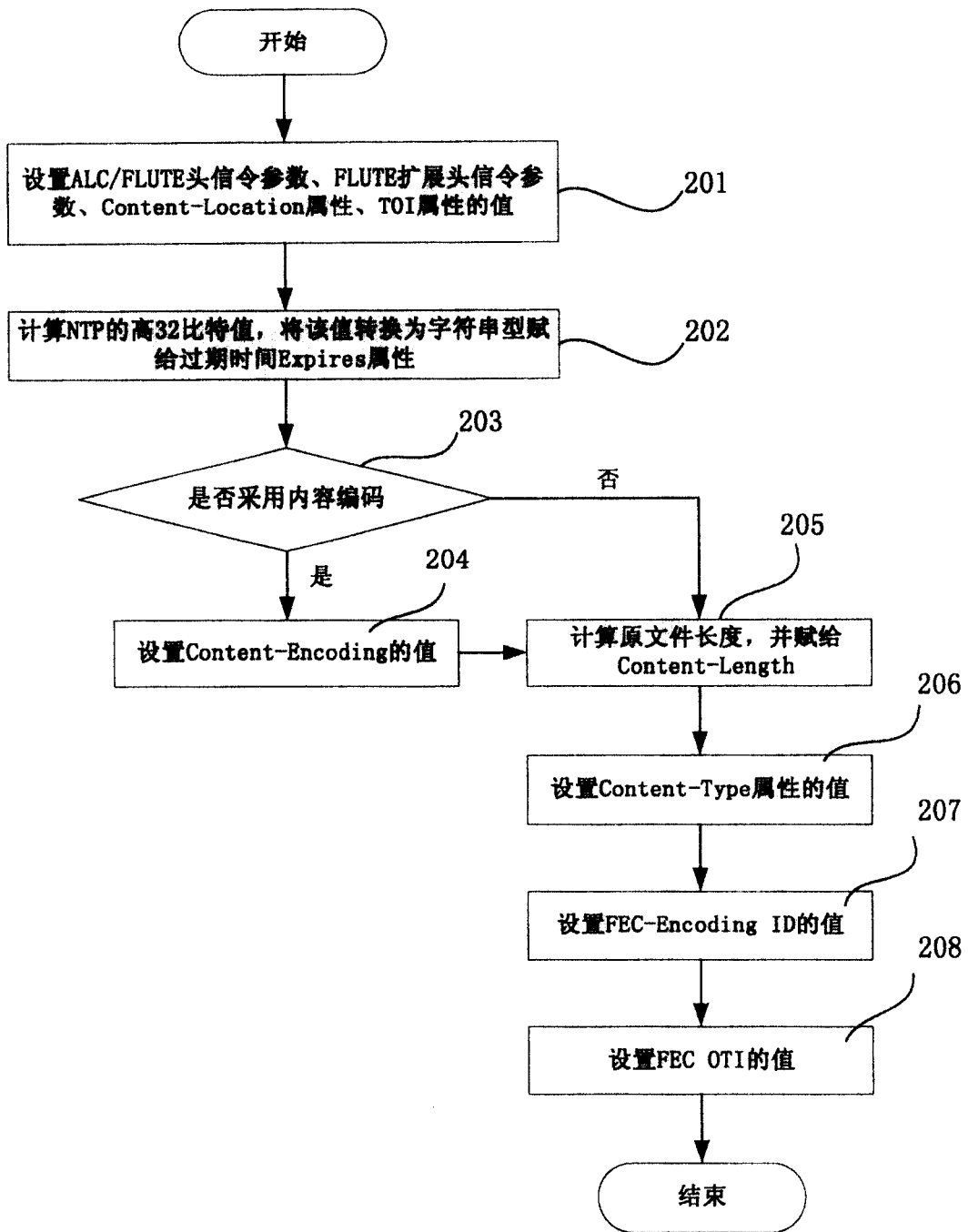


图2

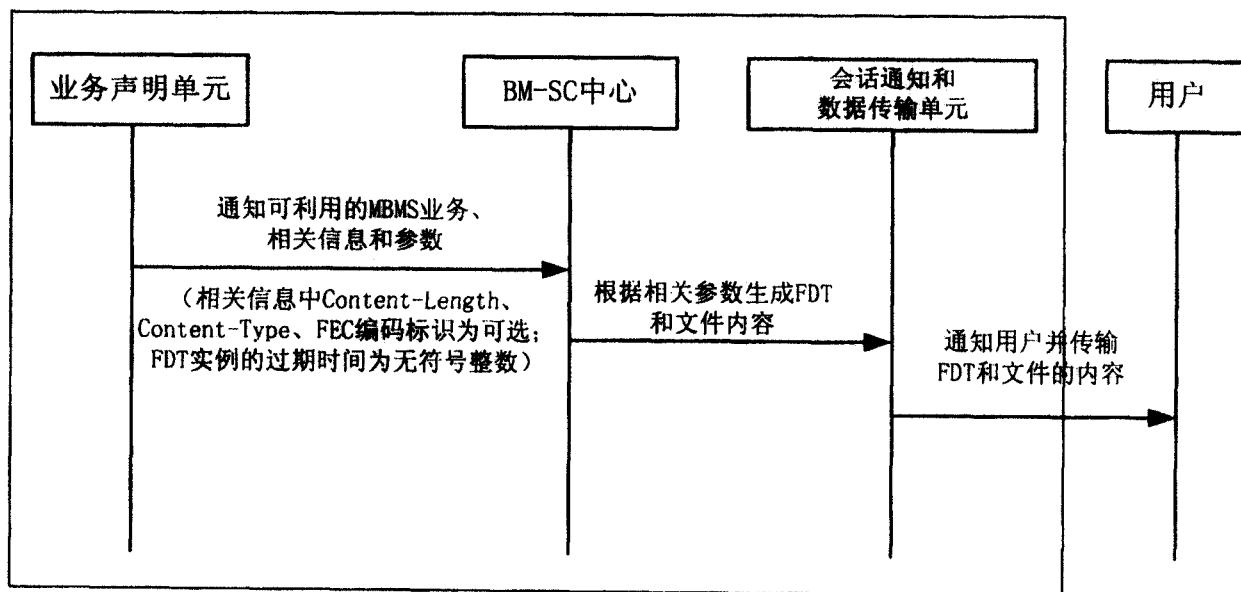


图 3

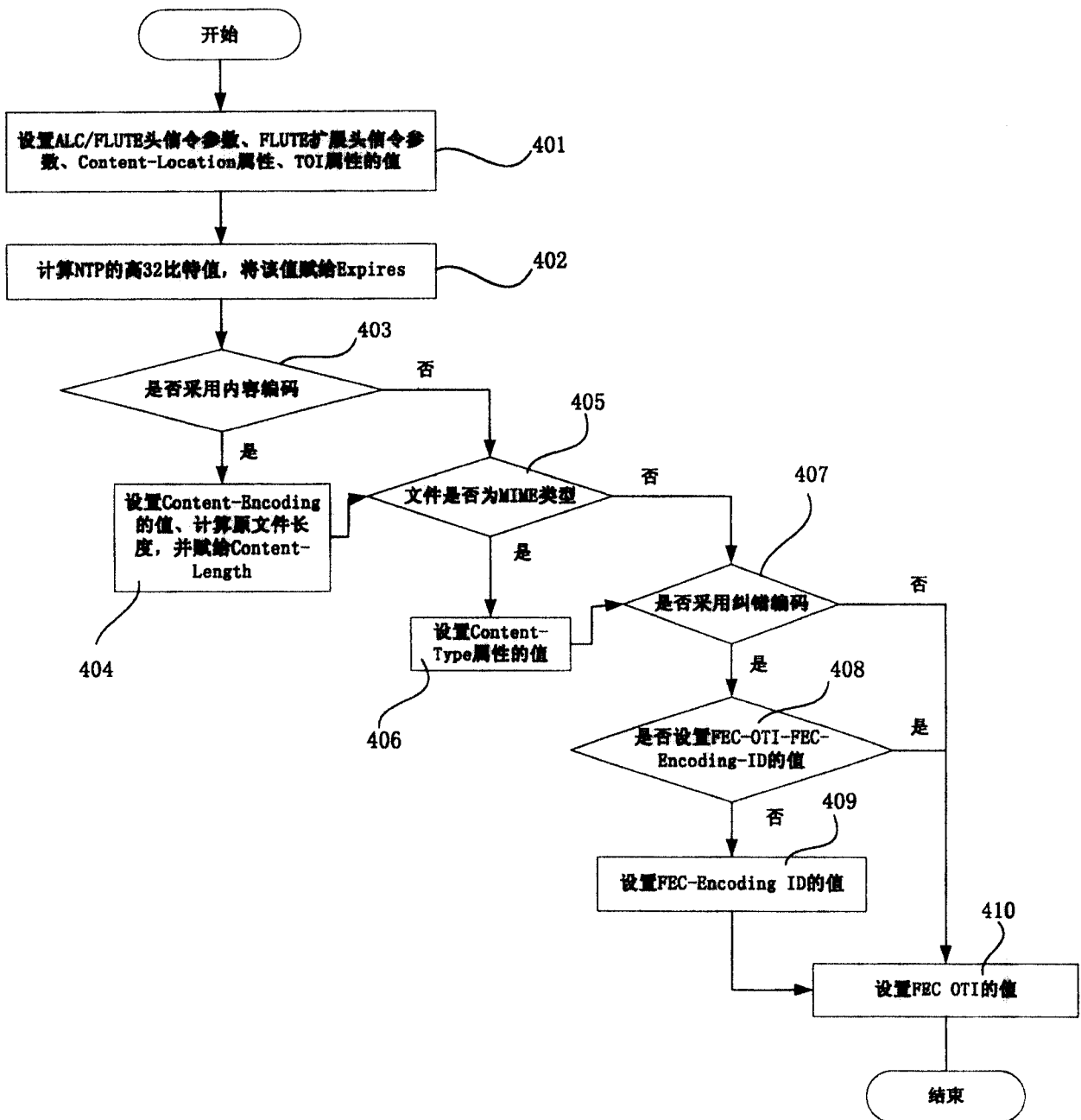


图 4

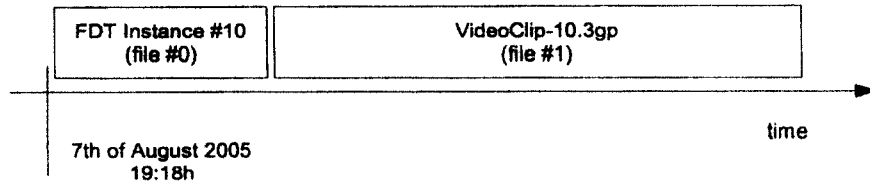


图5