

(19) 世界知识产权组织
国际局(43) 国际公布日
2013年4月25日 (25.04.2013)(10) 国际公布号
WO 2013/056518 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号:
PCT/CN2012/070158
- (22) 国际申请日:
2012年1月10日 (10.01.2012)
- (25) 申请语言:
中文
- (26) 公布语言:
中文
- (30) 优先权:
201110316789.8 2011年10月18日 (18.10.2011) CN

(71) 申请人(对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人及
(75) 发明人/申请人(仅对美国): 双建平 (SHUANG, Jia-anping) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 陈波 (CHEN, Bo) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 刘星 (LIU, Xing) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 徐禄勇 (XU, Luyong) [CN/CN]; 中国广东省

[见续页]

(54) Title: LARGE OBJECT TRANSMISSION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 大对象传输方法及系统

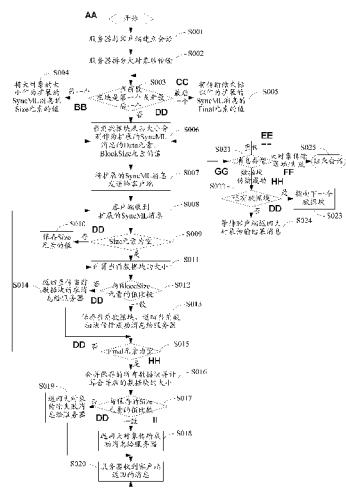


FIG. 1 / Fig. 1

S001 A SERVER ESTABLISHES A SESSION WITH A CLIENT.

S002 THE SERVER DIVIDES A LARGE OBJECT BEFORE TRANSMISSION.

S003 USE THE CURRENT DATA BLOCK AS THE FIRST DATA BLOCK OF THE LAST DATA BLOCK?

S004 USE THE SIZE OF THE ELEMENT AS THE VALUE OF THE ELEMENT SIZE OF THE EXTENDED MESSAGE SYNCML.

S005 USE A TRANSMISSION END SYMBOL AS THE VALUE OF THE ELEMENT FINAL OF THE EXTENDED MESSAGE SYNCML.

S006 USE THE CURRENT DATA BLOCK AND THE SIZE THEREOF AS THE VALUES OF THE ELEMENT DATA AND THE ELEMENT BLOCKSIZE OF THE EXTENDED MESSAGE SYNCML RESPECTIVELY.

S007 SEND THE EXTENDED MESSAGE SYNCML TO THE CLIENT.

S008 RECEIVE THE EXTENDED MESSAGE SYNCML.

S009 THE ELEMENT SIZE IS NULL.

S010 STORE THE VALUE OF THE ELEMENT SIZE.

S011 CALCULATE THE SIZE OF THE CURRENT DATA BLOCK.

S012 COMPARE THE SIZE OF THE CURRENT DATA BLOCK WITH THE VALUE OF THE ELEMENT BLOCKSIZE.

S013 IF THE CURRENT DATA BLOCK, RETURN A CURRENT DATA BLOCK TRANSMISSION SUCCESS MESSAGE TO THE SERVER.

S014 RETURN A CURRENT DATA BLOCK RETRANSMISSION REQUEST MESSAGE TO THE SERVER.

S015 THE ELEMENT FINAL IS NULL.

S016 COMBINE ALL THE STORED DATA BLOCKS AND CALCULATE THE SIZE OF THE COMBINED DATA BLOCK.

S017 COMPARE THE COMBINED DATA BLOCK WITH THE STORED VALUE OF THE ELEMENT SIZE.

S018 RETURN A LARGE OBJECT TRANSMISSION FAILURE MESSAGE TO THE SERVER.

S019 RETURN A LARGE OBJECT TRANSMISSION SUCCESS MESSAGE TO THE SERVER.

S020 THE SERVER RECEIVES THE MESSAGE RETURNED BY THE CLIENT.

S021 MESSAGE TYPE?

S022 DOES ANY ONE BLOCK REMAIN?

S023 POSSIBLY NOT A DATA BLOCK.

S024 WAIT FOR THE CLIENT TO RETURN A LARGE OBJECT TRANSMISSION RESULT MESSAGE.

S025 END THE SESSION.

AA START

BB THE FIRST

CC THE LAST

DD NO

EE RETRANSMISSION

FF LARGE OBJECT TRANSMISSION SUCCEEDS/FAILS

GG DATA BLOCK TRANSMISSION SUCCEEDS

HH YES

II CONSISTENT

(57) Abstract: Disclosed is a large object transmission method. The method comprises: after a server establishes a session with a client, the server dividing a large object to be transmitted into data blocks, and sending the obtained data blocks and the size thereof to the client one by one; the client determining whether a receive data block is successfully transmitted; if yes, saving the data block and returning a current data block transmission success message to the server; otherwise, returning a session ending request message or a current data block retransmission request message to the server. The server sends a corresponding data block and the size thereof or ends the session in response to the received message. Also disclosed is a large object transmission system. The present invention performs processing in advance when transmission of a data block of a large object is faulty, so as to save bandwidth resources.

(57) 摘要:

[见续页]



深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) **代理人: 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (CN)。

(81) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL,

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种大对象传输方法, 上述方法在服务器与客户端建立会话后, 服务器将预传输的大对象拆分成数据块, 并将得到的数据块及其大小按顺序逐个发送给上述客户端; 客户端判断收到的数据块是否传输成功, 若是, 则保存上述数据块, 并返回当前数据块传输成功消息给上述服务器; 否则, 返回结束会话请求消息或重传当前数据块请求消息给上述服务器; 服务器根据收到的消息, 发送相应数据块及其大小或者结束会话; 本发明还进一步公开了一种大对象传输系统。本发明在大对象的数据块传输出错时, 提前进行了处理, 节省了带宽资源。

大对象传输方法及系统

技术领域

本发明涉及通讯领域中基于 OMA (Open Mobile Alliance, 开放移动联盟) SyncML (Synchronization Markup Language, 数据同步协议) 的传输
5 技术，尤其涉及一种大对象传输方法及系统。

背景技术

OMA SyncML 协议支持对象的传输，当对象大小大于客户端支持的最大消息字节数时，该对象被称为大对象，即传输对象的大小 (SyncML 消息中用 Size 元素标识) 大于客户端支持的最大消息字节数 (SyncML 消息中用 MaxMsgSize 元素标识)，所述对象为大对象。对于大对象的传输，OMA SyncML 协议中规定的处理办法通常是将大对象拆分成数据块传输，通过 SyncML 消息，将数据块发送给客户端，每一个数据块的大小等于或小于客户端支持的最大消息字节数，大对象的传输是基于 OMA SyncML 协议中基本会话完成的。
10

OMA SyncML 协议中基本的会话过程包括会话建立和会话管理两个阶段。会话建立阶段既可由服务器端触发，也可由客户端触发，双方建立会话后，进入会话管理阶段。客户端与服务器在会话管理阶段交互，完成整个大对象的传输。OMA SyncML 协议中规定了的大对象传输方式。
15

现有的基于 OMA SyncML 协议的大对象传输过程主要包括以下几个部分：
20

- 一：服务器与客户端建立会话，服务器得知客户端的 MaxMsgSize；
- 二：服务器发出大对象的传输命令，并把所述大对象数据按照给定的 MaxMsgSize 进行分块，将所述大对象的大小 (SyncML 消息中用

MaxMsgSize 元素标识) 和第一个数据块发送给客户端;

三：客户端保存大对象的大小和第一个数据块，并通知服务器继续发送下一个数据块；

四：服务器继续发送下一个数据块，直到数据全部传输完毕（SyncML 消息中用 Final 元素标识）；

五：客户端收到大对象传输完毕的命令后，将所有的数据块组合起来，并计算出其总大小，再与保存的所述大对象的大小进行比较，来检查大对象是否传输成功。

从上面的流程可以看出，这种传输方式存在一定的缺陷，就是只有在大对象的所有数据块全部传输完毕后，才能知道大对象的传输是否成功，即由于服务器没有给出各数据块的大小，所以即使客户端接收到的数据块出错，客户端也不会知道，还是通知服务器继续发送下一个数据块，这样就造成了交互时间和带宽资源的浪费。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种大对象的传输方法及系统，以优化现有的大对象传输方法。

为实现本发明目的，本发明提供了如下的技术方案：

一种大对象传输方法，该方法在服务器与客户端建立会话后：

上述服务器将预传输的大对象拆分成数据块，并将得到的数据块及其大小按顺序逐个发送给上述客户端；

上述客户端判断收到的数据块是否传输成功，若是，则保存上述数据块，并返回当前数据块传输成功消息给上述服务器；否则，返回结束会话请求消息或重传当前数据块请求消息给上述服务器；

上述服务器根据收到的消息，发送相应数据块及其大小或者结束会话。

优选地，上述客户端通过以下方式判断收到的数据块是否传输成功：

计算上述数据块的实际大小；

与收到的上述数据块的大小比较，若一致，则上述数据块传输成功；

否则，上述数据块传输失败。

优选地，若当前发送的数据块为上述大对象的第一个数据块，则上述

5 服务器还将上述大对象的大小发送给上述客户端；

上述客户端保存收到的大对象的大小。

优选地，若当前发送的数据块为上述大对象的最后一个数据块，则上

述服务器还发送传输结束标识发送给上述客户端；

上述客户端在收到传输结束标识且当前数据块传输成功后，执行以下

10 步骤：

按顺序合并保存的数据块并计算上述数据块的总大小；

与保存的大对象的大小比较，若一致，则返回大对象传输成功消息给上述服务器；否则，返回大对象传输失败消息给上述服务器。

优选地，上述服务器根据收到的请求，发送相应数据块及其大小或者

15 结束会话步骤具体为：

上述服务器在收到当前数据块传输成功消息且还有数据块时，将下一个数据块及其大小发送给上述客户端；

上述服务器在收到重传当前数据块请求消息时，继续发送当前数据块及其大小给上述客户端；

20 上述服务器在收到结束会话请求消息、大对象传输成功消息或大对象传输失败消息时，结束当前会话。

优选地，上述服务器通过扩展的 SyncML 消息将上述数据块及其大小、大对象的大小、传输结束标识发送给上述客户端；

上述扩展的 SyncML 消息包括 Size 元素、Data 元素、BlockSize 元素、

25 Final 元素，其中，Size 元素的值为大对象的大小、Data 元素的值为当前传

输的数据块、BlockSize 元素的值为当前传输的数据块的大小、Final 元素的值为传输结束标识。

本发明进一步提供了一种大对象传输系统，上述系统包括服务器和客

5 客户端，

上述服务器，用于将预传输的大对象拆分成数据块，并将得到的数据块及其大小按顺序逐个发送给上述客户端；以及根据上述客户端返回的消息，发送相应数据块及其大小或者结束会话；

上述客户端，用于判断收到的数据块是否传输成功，并在数据块传输成功时，保存上述数据块，并返回当前数据块传输成功消息给上述服务器；在数据块传输失败时，返回结束会话请求消息或重传当前数据块请求消息给上述服务器。

优选地，上述服务器，用于在发送第一个数据块及其大小时，将上述大对象的大小发送给上述客户端；在发送最后一个数据块及其大小时，将15 传输结束标识发送给上述客户端；

上述客户端，用于保存收到的大对象的大小；并在收到传输结束标识且当前数据块传输成功时，按顺序合并保存的数据块并计算上述数据块的总大小，与保存的大对象的大小进行比较，在二者一致时，返回大对象传输成功消息给上述服务器；在二者不一致时，返回大对象传输失败消息给20 上述服务器。

优选地，上述服务器，用于在收到当前数据块传输成功消息且还有数据块时，将下一个数据块及其大小发送给上述客户端；在收到重传当前数据块请求消息时，继续发送当前数据块及其大小给上述客户端；

以及在收到结束会话请求消息、大对象传输成功消息或大对象传输失25 败消息时，结束当前会话；

上述客户端，用于计算数据块的实际大小，并与收到的上述数据块的

大小进行比较。

优选地，上述服务器通过扩展的 SyncML 消息将上述数据块及其大小、大对象的大小、传输结束标识发送给上述客户端。

5 本发明在传输数据块的同时，将上述数据块的大小一起发送给客户端，客户端每收到一个数据块，即判断其是否传输成功，并在数据块传输失败时，要么主动要求结束会话，要么请求重传；也就是说，本发明在大对象的数据块传输出错时，提前进行了处理，节省了带宽资源。

附图说明

10 图 1 是本发明大对象传输方法第一优选实施例的流程图；

图 2 是本发明大对象传输方法第二优选实施例的流程图；

图 3 是本发明大对象传输系统优选实施例的原理框图。

具体实施方式

15 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

如图 1 所示，是本发明大对象传输方法第一优选实施例的流程图，本实施例中，客户端对于传输失败的数据块，采用请求服务器重传机制处理，本实施例包括以下步骤：

20 步骤 S001：服务器与客户端建立会话；

步骤 S002：根据会话建立过程中得知的上述客户端支持的最大消息字节数，拆分当前传输的大对象，将上述大对象拆分成数据块并开始传输；

本步骤将大对象拆分成小于等于客户端支持的最大消息字节数的数据块进行传输。

步骤 S003: 判断当前数据块是否是第一个数据块或者最后一个数据块, 若为第一个数据块, 则执行步骤 S004; 若为最后一个数据块, 则执行步骤 S005; 否则, 执行步骤 S006;

步骤 S004: 将当前传输的大对象的大小作为扩展的 SyncML 消息的 Size
5 元素的值, 执行步骤 S006;

本发明中, 扩展的 SyncML 消息包括 Size 元素、Data 元素、BlockSize
元素、Final 元素, 其中, BlockSize 元素为本发明新增元素, 用以携带数据
块的大小; Size 元素的值表示当前传输的大对象的大小、Data 元素的值表
示当前传输的数据块、BlockSize 元素的值表示当前传输的数据块的大小、
10 Final 元素的值表示传输结束标识。

步骤 S005: 将传输结束标识作为扩展的 SyncML 消息的 Final 元素的值;

步骤 S006: 将当前数据块及其大小分别作为上述扩展的 SyncML 消息
的 Data 元素、BlockSize 元素的值;

步骤 S007: 将上述扩展的 SyncML 消息发送给上述客户端;

15 本步骤中, 在当前传输的数据块为大对象的第一个数据块时, 扩展的
SyncML 消息的 Size 元素的值不为空; 在当前传输的数据块为大对象的最
后一个数据块时, 扩展的 SyncML 消息的 Final 元素的值不为空, 其他情
况下及重传时, 扩展的 SyncML 消息的 Size 元素、Final 元素为空。

步骤 S008: 客户端收到扩展的 SyncML 消息;

20 步骤 S009: 判断上述消息的 Size 元素是否为空, 若是, 则执行步骤 S010;
否则, 执行步骤 S011;

步骤 S010: 保存 Size 元素的值;

本步骤即保存大对象的大小, 用于在后续步骤中作为判断大对象是否
传输成功的依据。

25 步骤 S011: 计算收到的数据块的实际大小;

步骤 S012：与 BlockSize 元素的值比较，若一致，则执行步骤 S013；否则，执行步骤 S014；

步骤 S013：保存当前数据块，并返回当前数据块传输成功消息给上述服务器，执行步骤 S015；

5 步骤 S014：丢弃当前数据块，返回重传当前数据块请求消息给上述服务器；

步骤 S015：判断上述消息的 Final 元素的值是否为空，若是，则表明当前传输的数据块为最后一个数据块，执行步骤 S016；否则，执行步骤 S008；

步骤 S016：合并保存的所有数据块并计算合并后的数据块的大小；

10 步骤 S017：与保存的 Size 元素的值比较，若一致，则执行步骤 S018；否则，执行步骤 S019；

本步骤可判断出数据块在传输过程中出现丢包现象。

步骤 S018：返回大对象传输成功消息给上述服务器，执行步骤 S020；

步骤 S019：返回大对象传输失败消息给上述服务器；

15 步骤 S020：服务器收到客户端返回的消息；

步骤 S021：判断客户端返回的消息类型，若为当前数据块传输成功消息，则执行步骤 S022；若为重传当前数据块请求消息，则执行步骤 S006；若为大对象传输成功/失败消息，则执行步骤 S025；

步骤 S022：判断是否还有数据块，若是，则执行步骤 S023；否则，执行步骤 S024；

步骤 S023：指向下一个数据块，执行步骤 S003；

步骤 S024：等待客户端返回大对象传输结果消息，执行步骤 S020；

步骤 S025：结束当前会话。

如图 2 所示，是本发明大对象传输方法第二优选实施例的流程图，本实施例中，客户端对于传输失败的数据块，采用请求服务器结束对话机制

处理，本实施例包括以下步骤：

步骤 S101：服务器与客户端建立会话；

步骤 S102：根据会话建立过程中得知的上述客户端能够支持的最大消息字节数，拆分当前传输的大对象，将上述大对象拆分成数据块并开始传输；
5

步骤 S103：判断当前数据块是否是第一个数据块或者最后一个数据块，若为第一个数据块，则执行步骤 S104；若为最后一个数据块，则执行步骤 S105；否则，执行步骤 S106；

步骤 S104：将当前传输的大对象的大小作为扩展的 SyncML 消息的 Size
10 元素的值，执行步骤 S106；

步骤 S105：将传输结束标识作为扩展的 SyncML 消息的 Final 元素的值；

步骤 S106：将当前数据块及其大小分别作为上述扩展的 SyncML 消息的 Data 元素、BlockSize 元素的值；

步骤 S107：将上述扩展的 SyncML 消息发送给上述客户端；

15 步骤 S108：客户端收到扩展的 SyncML 消息；

步骤 S109：判断上述消息的 Size 元素是否为空，若是，则执行步骤
S110；否则，执行步骤 S111；

步骤 S110：保存 Size 元素的值；

步骤 S111：计算收到的数据块的大小；

20 步骤 S112：与 BlockSize 元素的值比较，若一致，则执行步骤 S113；
否则，执行步骤 S114；

步骤 S113：保存当前数据块，并返回当前数据块传输成功消息给上述
服务器，执行步骤 S115；

步骤 S114：丢弃当前数据块，返回结束会话请求消息给上述服务器；

25 步骤 S115：判断上述消息的 Final 元素的值是否为空，若是，则表明当

前传输的数据块为最后一个数据块，执行步骤 S116；否则，执行步骤 S108；

步骤 S116：合并保存的所有数据块并计算合并后的数据块的大小；

步骤 S117：与保存的 Size 元素的值比较，若一致，则执行步骤 S118；

否则，执行步骤 S119；

5 步骤 S118：返回大对象传输成功消息给上述服务器，执行步骤 S120；

步骤 S119：返回大对象传输失败消息给上述服务器；

步骤 S120：服务器收到客户端返回的消息；

步骤 S121：判断客户端返回的消息类型，若为当前数据块传输成功消息，则执行步骤 S122；若为结束会话请求消息，则执行步骤 S125；若为大 10 对象传输成功/失败消息，则执行步骤 S125；

步骤 S122：判断是否还有数据块，若是，则执行步骤 S123；否则，执行步骤 S124；

步骤 S123：指向下一个数据块，执行步骤 S103；

步骤 S124：等待客户端返回大对象传输结果消息，执行步骤 S120；

15 步骤 S125：结束当前会话。

如图 3 所示，是本发明大对象传输系统优选实施例的原理框图，本实施例包括服务器和客户端，

服务器，用于根据客户端支持的最大消息字节数，将预传输的大对象拆分成等于或小于上述最大消息字节数的数据块，并将得到的数据块及其 20 大小通过扩展的 SyncML 消息，按顺序逐个发送给上述客户端；并在发送第一个数据块及其大小时，将上述大对象的大小发送给上述客户端；在发送最后一个数据块及其大小时，将传输结束标识发送给上述客户端；以及在上述客户端返回的消息为当前数据块传输成功消息，且还有数据块时，将下一个数据块及其大小发送给上述客户端；在上述客户端返回的消息为 25 重传当前数据块请求消息时，继续发送当前数据块及其大小给上述客户端；

在上述客户端返回的消息为结束会话请求消息、大对象传输成功消息或大对象传输失败消息时，结束当前会话；

客户端，用于计算收到的数据块的实际大小，并与收到的上述数据块的大小进行比较，判断收到的数据块是否传输成功，并在数据块传输成功
5 时，保存上述数据块，并返回当前数据块传输成功消息给上述服务器；在数据块传输失败时，返回结束会话请求消息或重传当前数据块请求消息给上述服务器；以及保存收到的大对象的大小；并在收到传输结束标识且当前数据块传输成功时，按顺序合并保存的数据块并计算上述数据块的总大小，与保存的大对象的大小进行比较，在二者一致时，返回大对象传输成
10 功消息给上述服务器；在二者不一致时，返回大对象传输失败消息给上述服务器。

上述说明示出并描述了本发明的优选实施例，但如前所述，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，
15 通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

工业实用性

本发明在传输数据块的同时，将上述数据块的大小一起发送给客户端，
20 客户端每收到一个数据块，即判断其是否传输成功，因此在大对象的数据块传输出错时，能够及时获知并提前进行处理，节省了带宽资源。

权利要求书

1、一种大对象传输方法，该方法包括：

所述服务器将预传输的大对象拆分成数据块，并将得到的数据块及其大小按顺序逐个发送给所述客户端；

5 所述客户端判断收到的数据块是否传输成功，若是，则保存所述数据块，并返回当前数据块传输成功消息给所述服务器；否则，返回结束会话请求消息或重传当前数据块请求消息给所述服务器；

所述服务器根据收到的消息，发送相应数据块及其大小或者结束会话。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述客户端通过以下方式判断收到的数据块是否传输成功：

计算所述数据块的实际大小；

与收到的所述数据块的大小比较，若一致，则所述数据块传输成功；否则，所述数据块传输失败。

15

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，若当前发送的数据块为所述大对象的第一个数据块，则所述服务器还将所述大对象的大小发送给所述客户端；

所述客户端保存收到的大对象的大小。

20

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，若当前发送的数据块为所述大对象的最后一个数据块，则所述服务器还发送传输结束标识给所述客户端；所述客户端在收到传输结束标识且当前数据块传输成功后，执行以下步骤：

25 按顺序合并保存的数据块并计算所述数据块的总大小；

与保存的大对象的大小比较，若一致，则返回大对象传输成功消息给所述服务器；否则，返回大对象传输失败消息给所述服务器。

5 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其中，所述服务器根据收到的请求，发送相应数据块及其大小或者结束会话步骤具体为：

所述服务器在收到当前数据块传输成功消息且还有数据块时，将下一个数据块及其大小发送给所述客户端；

所述服务器在收到重传当前数据块请求消息时，继续发送当前数据块及其大小给所述客户端；

10 所述服务器在收到结束会话请求消息、大对象传输成功消息或大对象传输失败消息时，结束当前会话。

15 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述服务器通过扩展的 SyncML 消息将所述数据块及其大小、大对象的大小、传输结束标识发送给所述客户端；

所述扩展的 SyncML 消息包括 Size 元素、Data 元素、BlockSize 元素、Final 元素，其中，Size 元素的值为大对象的大小、Data 元素的值为当前传输的数据块、BlockSize 元素的值为当前传输的数据块的大小、Final 元素的值为传输结束标识。

20

7、一种大对象传输系统，该系统包括服务器和客户端，

所述服务器，用于将预传输的大对象拆分成数据块，并将得到的数据块及其大小按顺序逐个发送给所述客户端；以及根据所述客户端返回的消息，发送相应数据块及其大小或者结束会话；

25 所述客户端，用于判断收到的数据块是否传输成功，并在数据块传输成功时，保存所述数据块，并返回当前数据块传输成功消息给所述服务器；

在数据块传输失败时，返回结束会话请求消息或重传当前数据块请求消息给所述服务器。

8、根据权利要求 7 所述的系统，

5 所述服务器还用于在发送第一个数据块及其大小时，将所述大对象的大小发送给所述客户端；在发送最后一个数据块及其大小时，将传输结束标识发送给所述客户端；

10 所述客户端还用于保存收到的大对象的大小；并在收到传输结束标识且当前数据块传输成功时，按顺序合并保存的数据块并计算所述数据块的总大小，与保存的大对象的大小进行比较，在二者一致时，返回大对象传输成功消息给所述服务器；在二者不一致时，返回大对象传输失败消息给所述服务器。

9、根据权利要求 8 所述的系统，

15 所述服务器还用于在收到当前数据块传输成功消息且还有数据块时，将下一个数据块及其大小发送给所述客户端；在收到重传当前数据块请求消息时，继续发送当前数据块及其大小给所述客户端；以及在收到结束会话请求消息、大对象传输成功消息或大对象传输失败消息时，结束当前会话；

20 所述客户端还用于计算数据块的实际大小，并与收到的所述数据块的大小进行比较。

10、根据权利要求 7-9 任一项所述的系统，所述服务器通过扩展的 SyncML 消息将所述数据块及其大小、大对象的大小、传输结束标识发送给所述客户端。

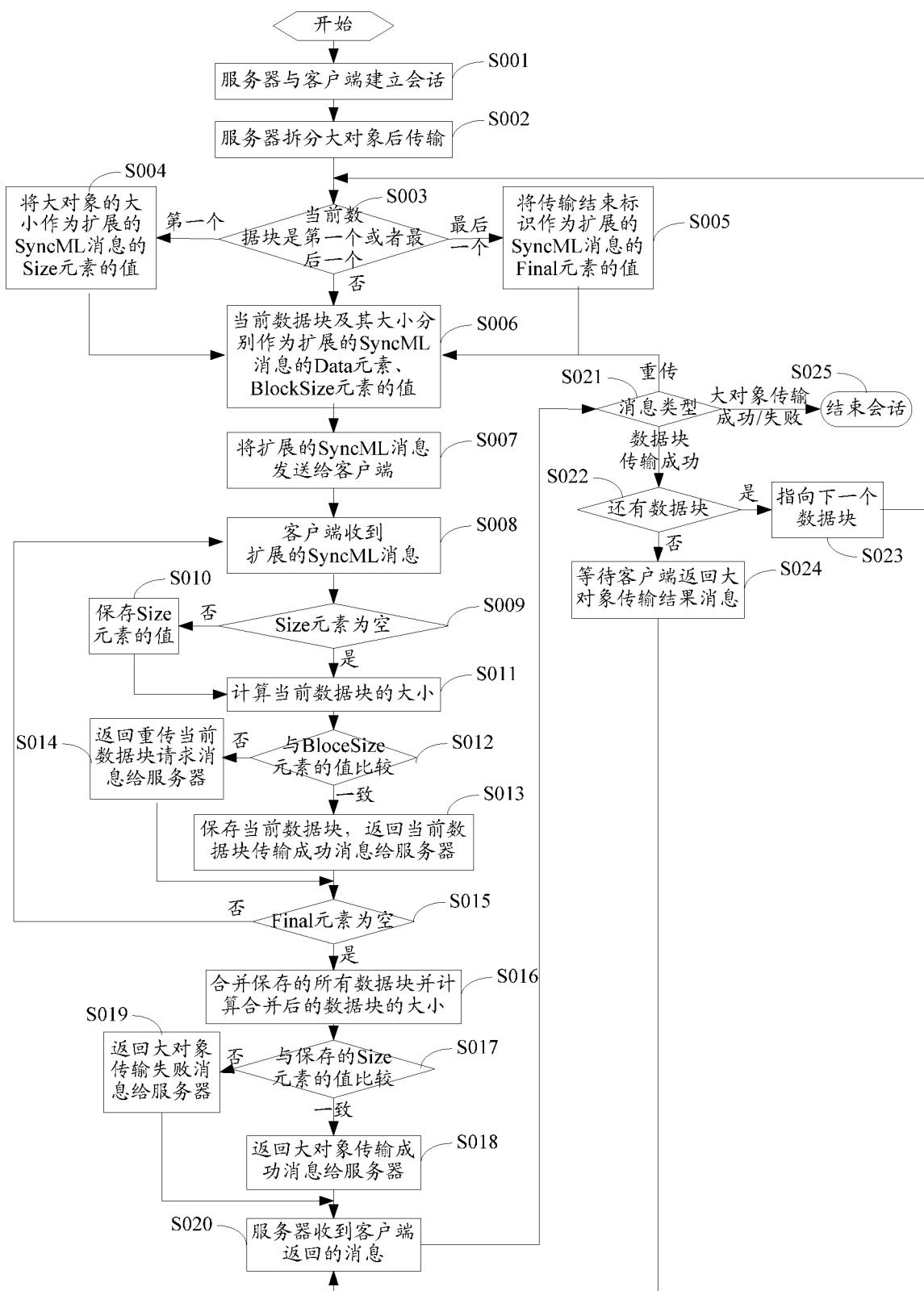


图 1

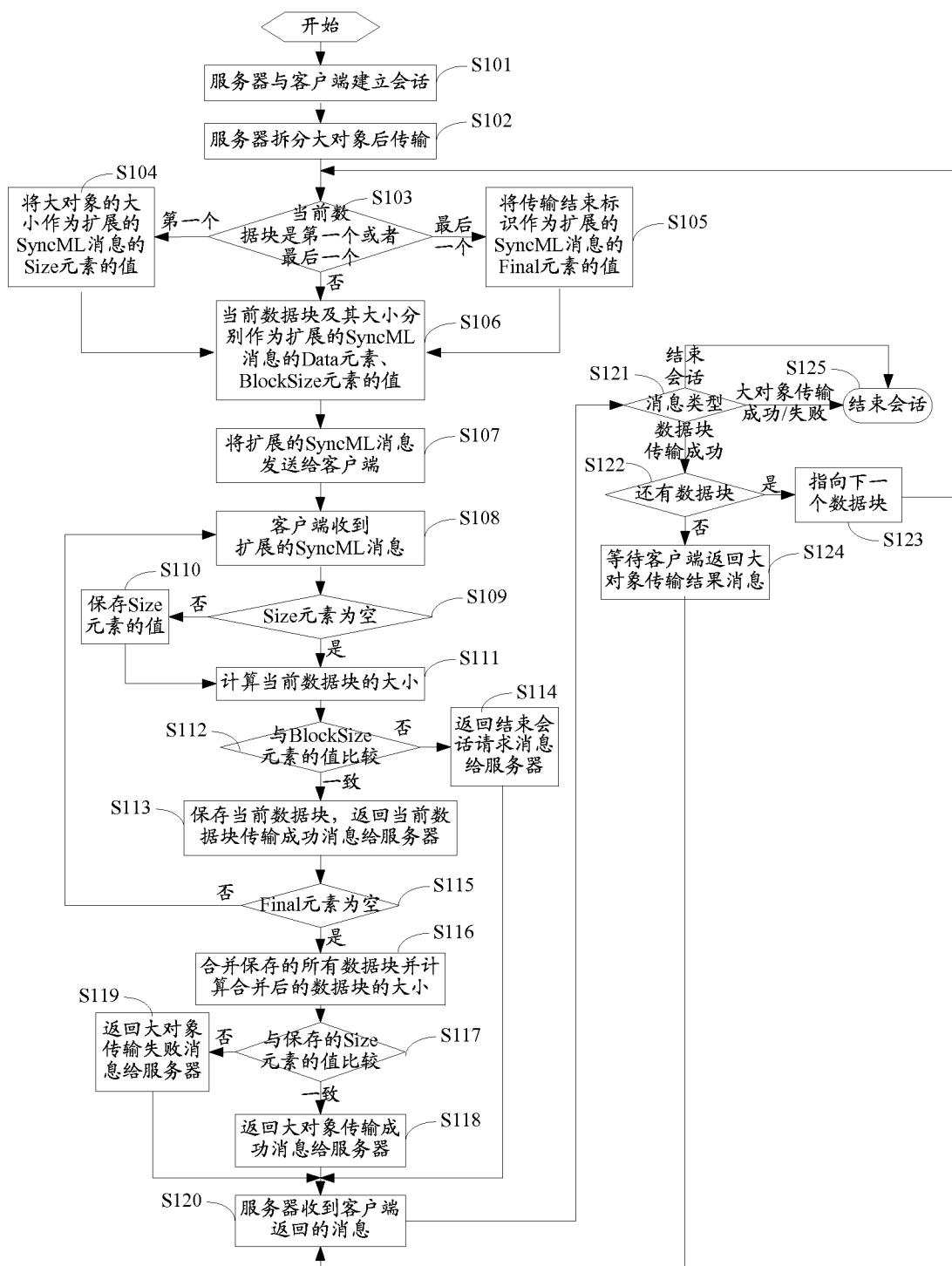


图 2

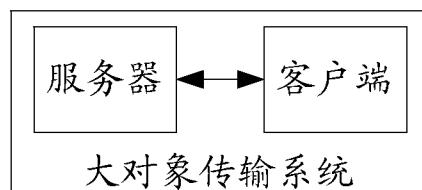


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/070158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L, H04W, G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE, GOOGLE: large object, file, data packet, block data, blocking, slicing, segmentation, disassembly, retransmit, large, object, LOB, OMA, open mobile alliance, DM, device management, SyncML, synchronization, markup, language, size, blocksize, final, element?, MaxMsgSize, MaxObjSize

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101656756 A (INSTITUTE OF ACOUSTICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES et al.), 24 February 2010 (24.02.2010), description, page 8, line 18 to page 10, line 26, and figures 2-6	1-10
A	CN 101877862 A (ZTE CORP.), 03 November 2010 (03.11.2010), the whole document	1-10
A	US 2003/0115364 A1 (SHU, L. et al.), 19 June 2003 (19.06.2003), the whole document	1-10
A	LAKSHMESHWAR, S. et al. Suspend and Resume Feature for OMA DM Large Object Delivery. THE 3 RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRID AND PERVASIVE COMPUTING WORKSHOPS, May 2008, pages 206-212	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
03 July 2012 (03.07.2012)

Date of mailing of the international search report
02 August 2012 (02.08.2012)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
HU, Yan
Telephone No.: (86-10) 62413334

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/070158

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101656756 A	24.02.2010	None	
CN 101877862 A	03.11.2010	WO 2010124567 A1	04.11.2010
		US 2012005315 A1	05.01.2012
		EP 2426859 A1	07.03.2012
US 2003/0115364 A1	19.06.2003	WO 03055175 A1	03.07.2003
		US 7171493 B2	30.01.2007
		AU 2002357275 A1	09.07.2003

A. 主题的分类

H04L 29/06 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L, H04W, G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE, GOOGLE; 大对象, 对象, 文件, 数据包, 数据块, 分块, 分片, 分段, 切分, 拆分, 分割, 重传, 同步, 大小, 尺寸, large, object, LOB, OMA, open mobile alliance, DM, device management, SyncML, synchronization, markup, language, size, blocksize, final, element?, MaxMsgSize, MaxObjSize

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101656756 A (中国科学院声学研究所等) 24.2 月 2010 (24.02.2010) 说明书第 8 页第 18 行-第 10 页第 26 行、图 2-6	1-10
A	CN 101877862 A (中兴通讯股份有限公司) 03.11 月 2010 (03.11.2010) 全文	1-10
A	US 2003/0115364 A1 (SHU, Li et al.) 19.6 月 2003 (19.06.2003) 全文	1-10
A	LAKSHMESHWAR, S. et al. Suspend and Resume Feature for OMA DM Large Object Delivery. The 3 rd International Conference on Grid and Pervasive Computing Workshops. 5 月 2008, 第 206-212 页	1-10

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

03.7 月 2012(03.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

02.8 月 2012 (02.08.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

胡延

电话号码: (86-10) 62413334

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/070158

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101656756 A	24.02.2010	无	
CN 101877862 A	03.11.2010	WO 2010124567 A1 US 2012005315 A1 EP 2426859 A1	04.11.2010 05.01.2012 07.03.2012
US 2003/0115364 A1	19.06.2003	WO 03055175 A1 US 7171493 B2 AU 2002357275 A1	03.07.2003 30.01.2007 09.07.2003