

图 1A

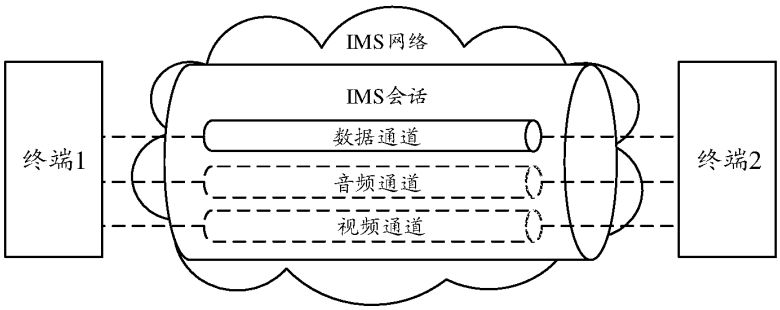


图 1B

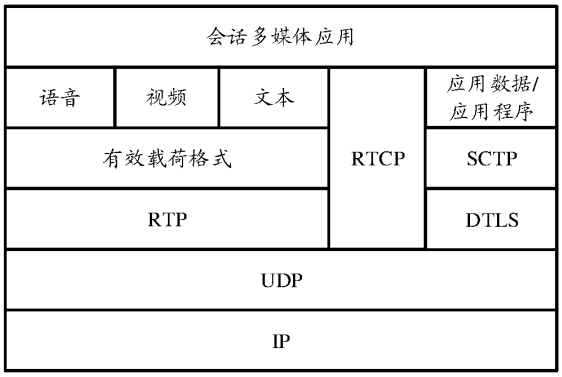


图 1C

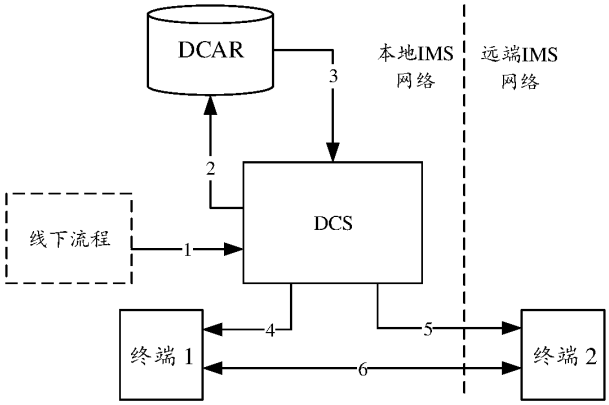


图 1D

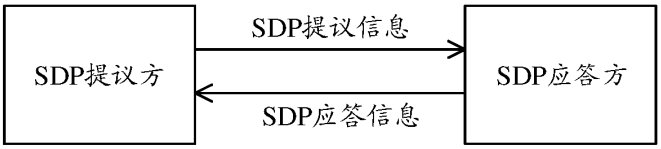


图 1E

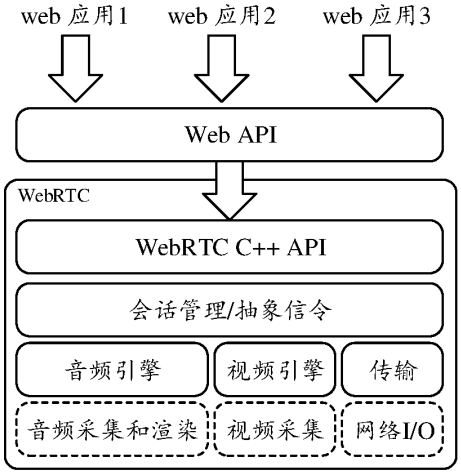


图 1F

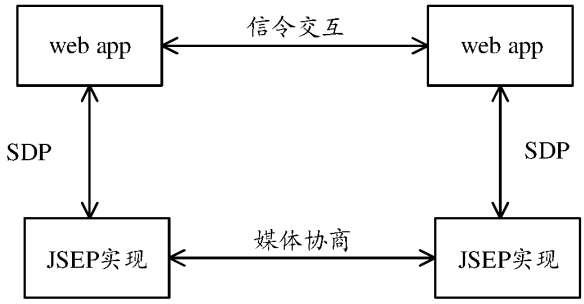


图 1G

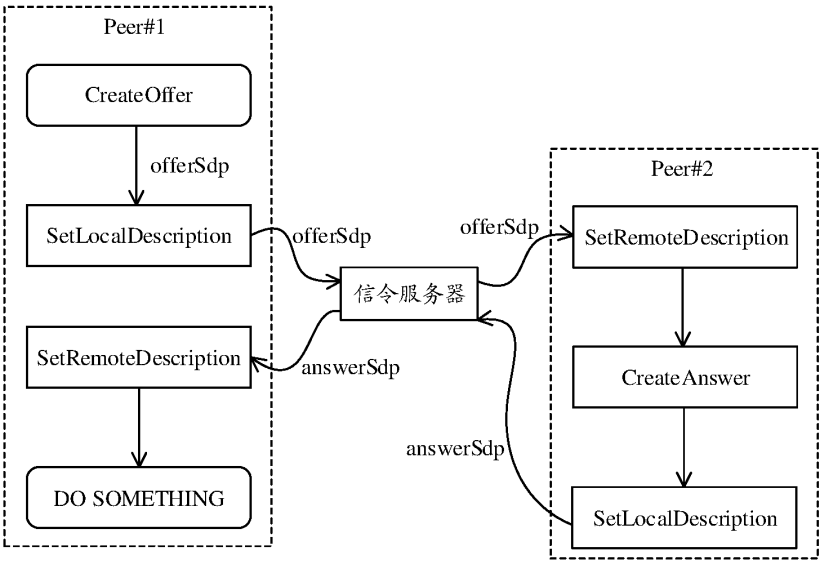


图 1H

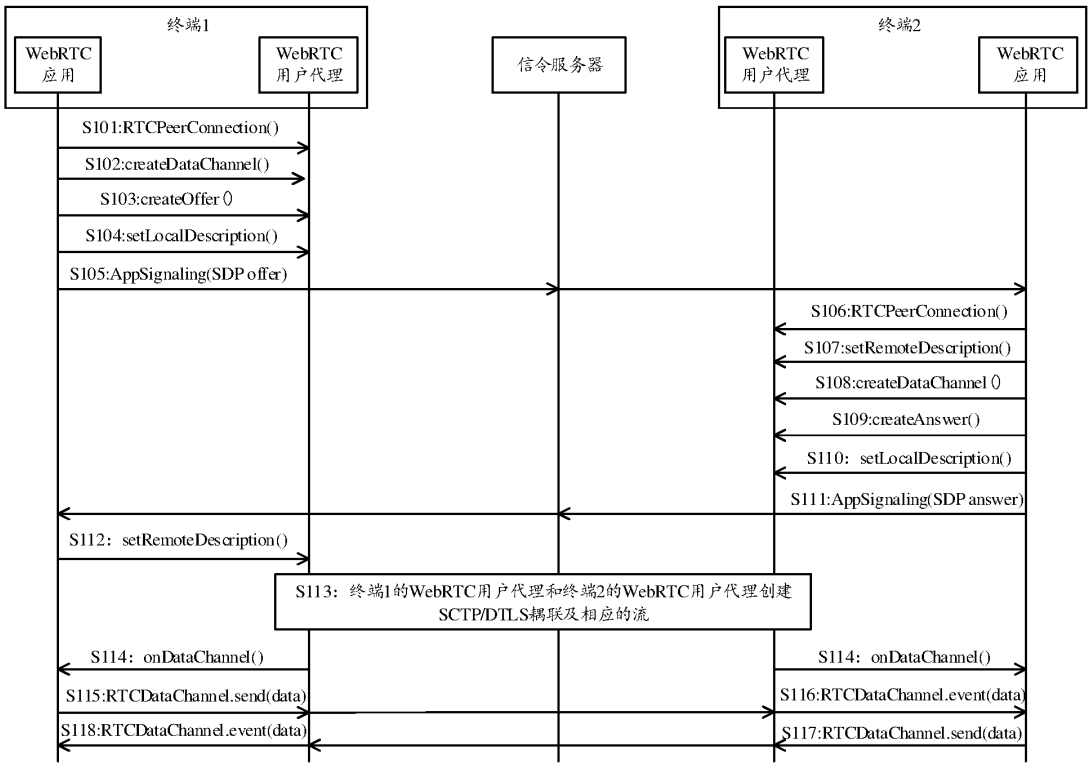

终端1
WebRTC 应用
WebRTC 用户代理
信令服务器
终端2
WebRTC 用户代理
WebRTC 应用
S101:RTCPeerConnection()
S102:createDataChannel()
S103:createOffer()
S104:setLocalDescription()
S105:AppSignaling(SDP offer)
S106:RTCPeerConnection()
S107:setRemoteDescription()
S108:createDataChannel()
S109:createAnswer()
S110：setLocalDescription()
S111:AppSignaling(SDP answer)
S112：setRemoteDescription()
S113：终端1的WebRTC用户代理和终端2的WebRTC用户代理创建SCTP/DTLS耦联及相应的流
S114：onDataChannel()
S114：onDataChannel()
S115:RTCDataChannel.send(data)
S116:RTCDataChannel.event(data)
S118:RTCDataChannel.event(data)
S117:RTCDataChannel.send(data)

图 1I

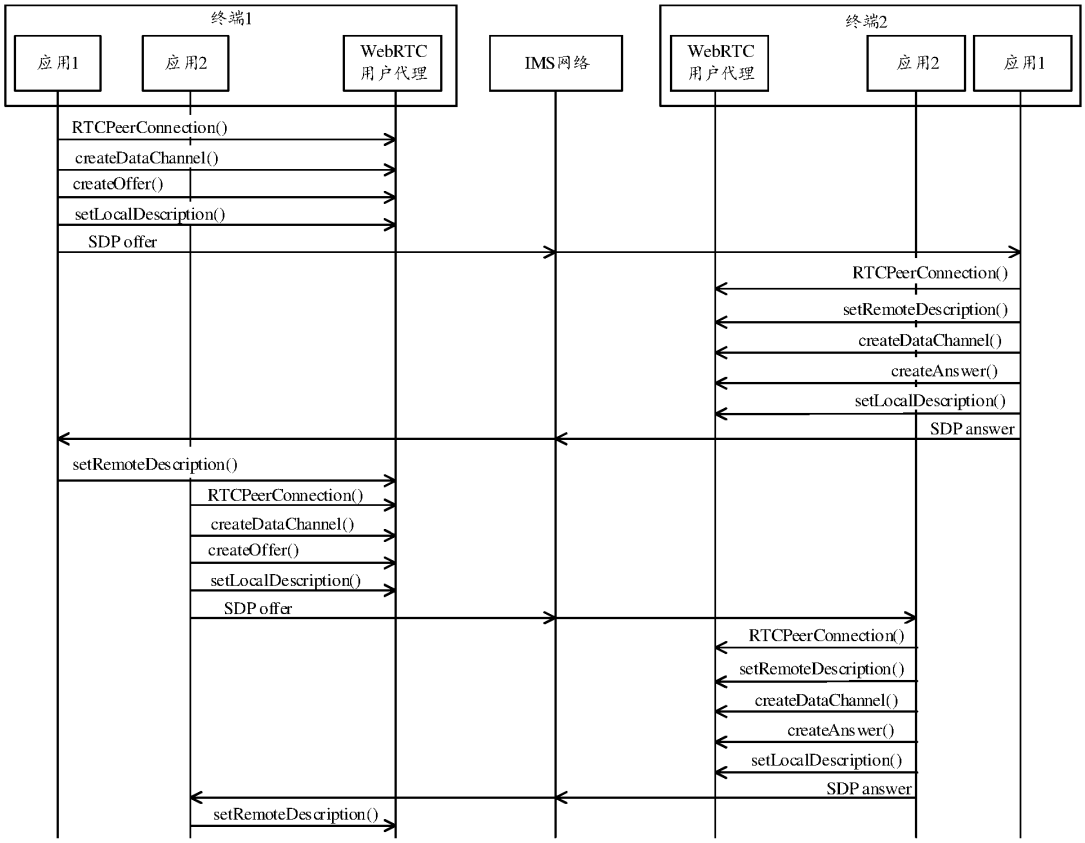

终端1
应用1
应用2
WebRTC 用户代理
IMS网络
终端2
WebRTC 用户代理
应用2
应用1
RTCPeerConnection()
createDataChannel()
createOffer()
setLocalDescription()
SDP offer
RTCPeerConnection()
setRemoteDescription()
createDataChannel()
createAnswer()
setLocalDescription()
SDP answer
setRemoteDescription()
RTCPeerConnection()
createDataChannel()
createOffer()
setLocalDescription()
SDP offer
RTCPeerConnection()
setRemoteDescription()
createDataChannel()
createAnswer()
setLocalDescription()
SDP answer
setRemoteDescription()

图 2

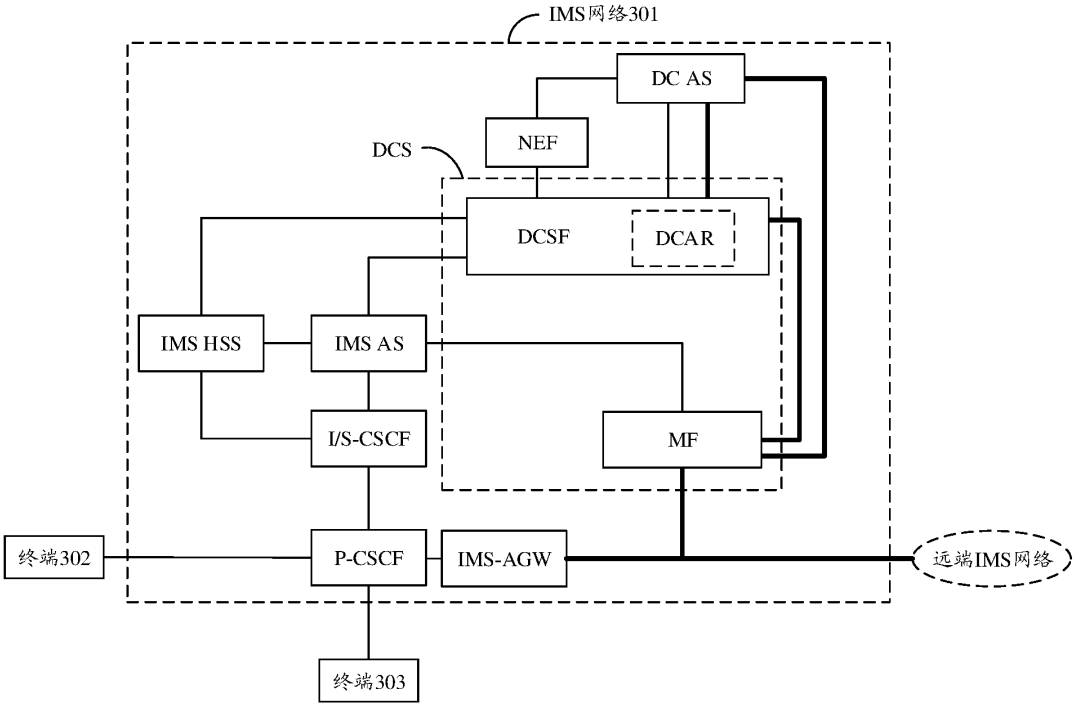

IMS网络301
DC AS
NEF
DCS
DCSF
DCAR
IMS HSS
IMS AS
I/S-CSCF
MF
终端302
P-CSCF
IMS-AGW
远端IMS网络
终端303

图 3A

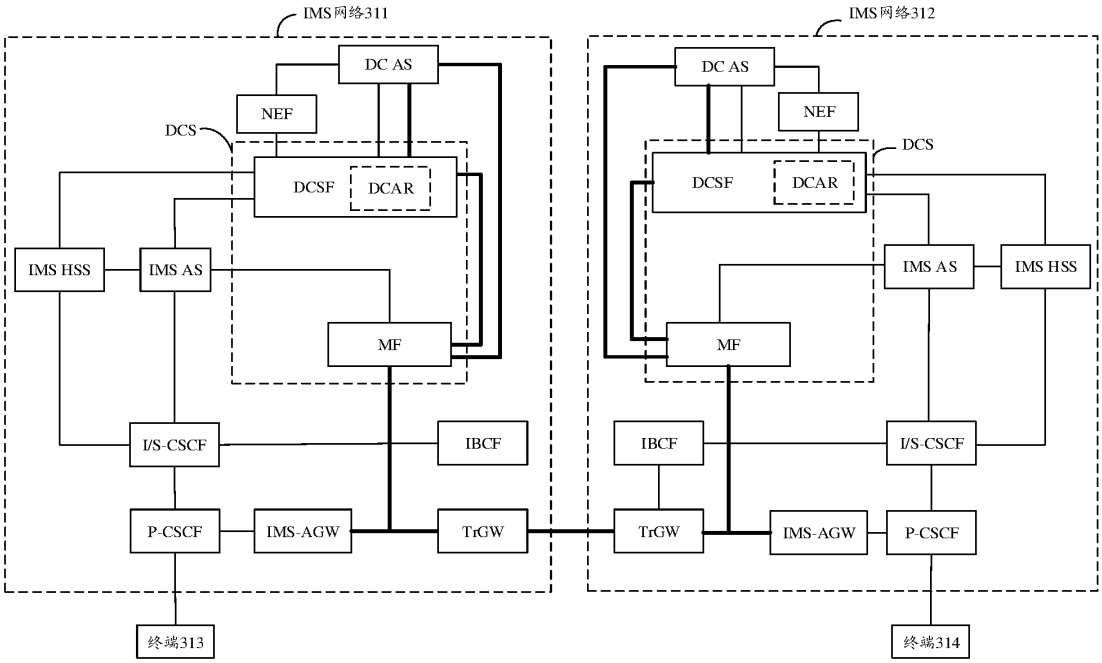

IMS网络311
IMS网络312
DC AS
NEF
DCS
DCSF
DCAR
IMS HSS
IMS AS
MF
I/S-CSCF
IBCF
P-CSCF
IMS-AGW
TrGW
终端313
终端314

图 3B

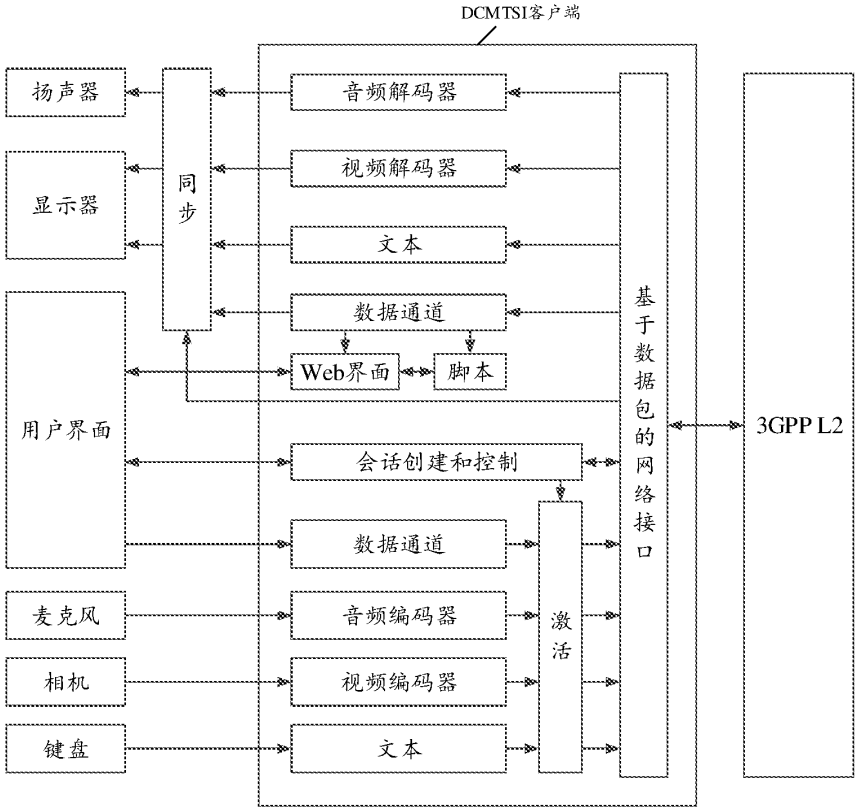

DCMTSI客户端
扬声器
显示器
用户界面
麦克风
相机
键盘
同步
音频解码器
视频解码器
文本
数据通道
Web界面
脚本
会话创建和控制
数据通道
音频编码器
视频编码器
文本
激活
基于数据包的网络接口
3GPP L2

图 3C

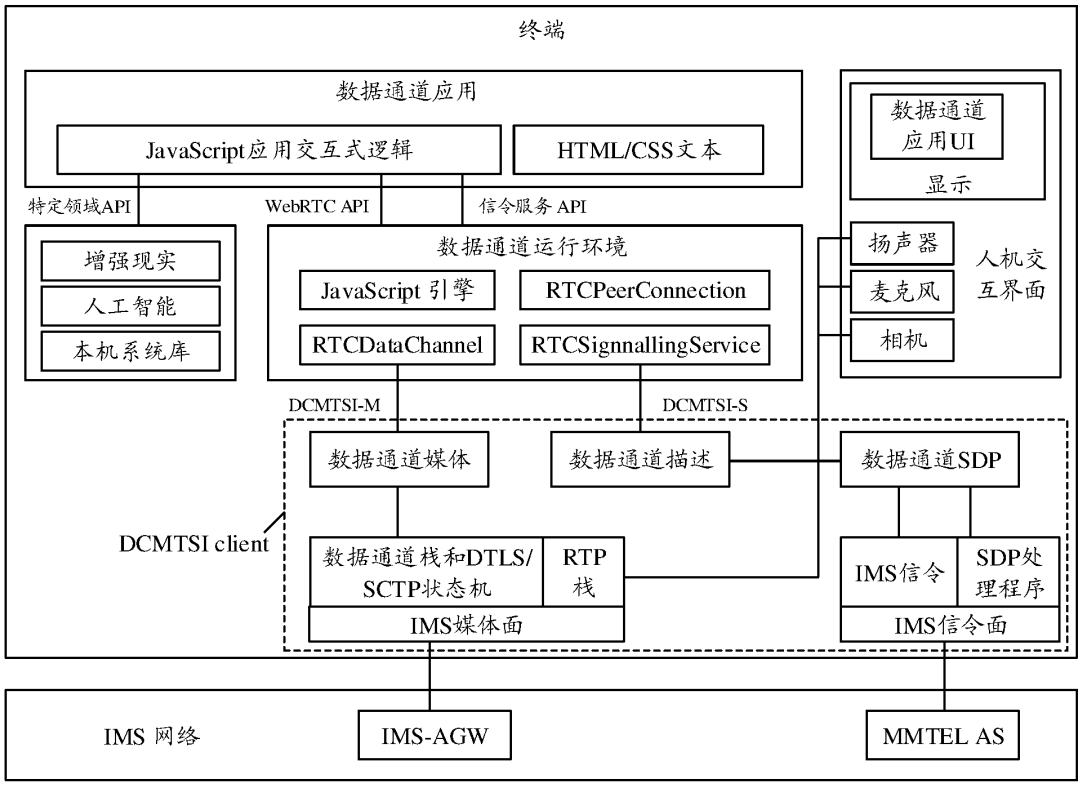

终端
数据通道应用
JavaScript应用交互式逻辑
HTML/CSS文本
特定领域API
WebRTC API
信令服务 API
增强现实
人工智能
本机系统库
数据通道运行环境
JavaScript 引擎
RTCPeerConnection
RTCDataChannel
RTCSignnallingService
数据通道应用UI
显示
扬声器
麦克风
相机
人机交互界面
DCMTSI-M
DCMTSI-S
数据通道媒体
数据通道描述
数据通道SDP
DCMTSI client
数据通道栈和DTLS/SCTP状态机
RTP栈
IMS媒体面
IMS信令
SDP处理程序
IMS信令面
IMS 网络
IMS-AGW
MMTEL AS

图 3D

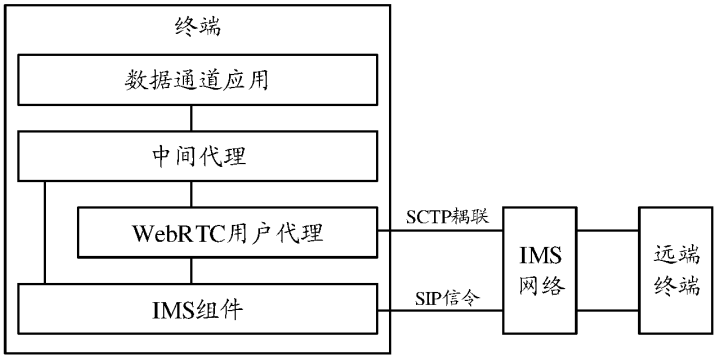

终端
数据通道应用
中间代理
WebRTC用户代理
IMS组件
SCTP耦联
SIP信令
IMS网络
远端终端

图 3E

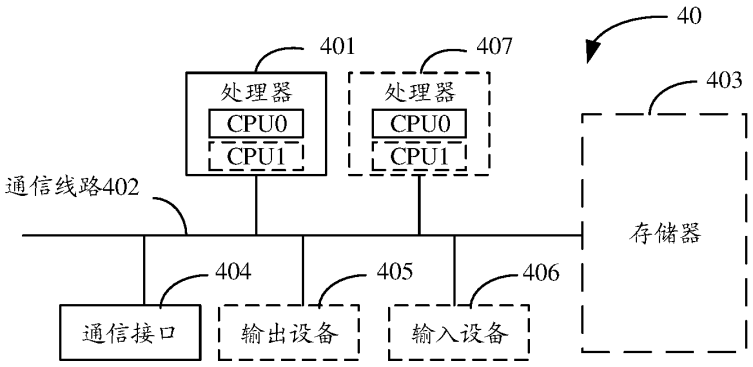

40
401
407
403
处理器
CPU0
CPU1
处理器
CPU0
CPU1
通信线路402
存储器
404
405
406
通信接口
输出设备
输入设备

图 4

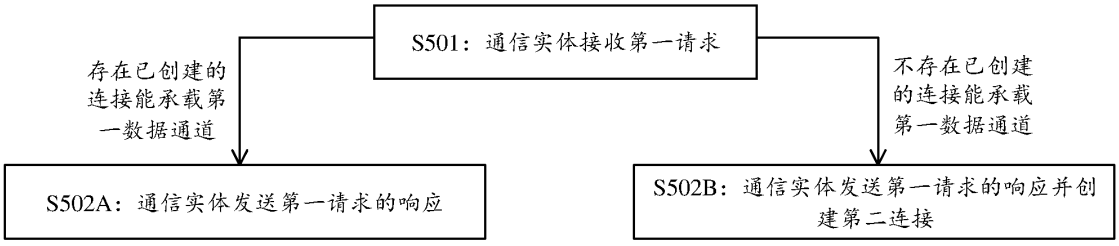

S501：通信实体接收第一请求
存在已创建的连接能承载第一数据通道
不存在已创建的连接能承载第一数据通道
S502A：通信实体发送第一请求的响应
S502B：通信实体发送第一请求的响应并创建第二连接

图 5

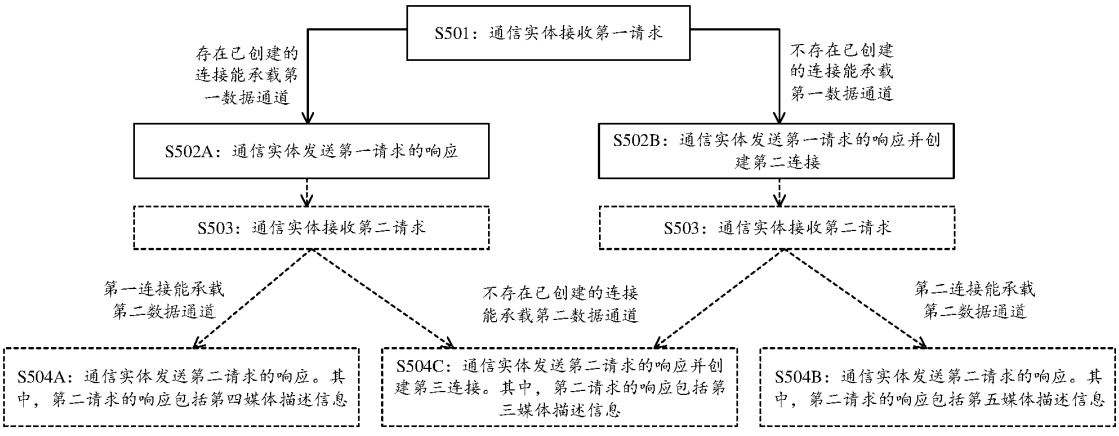

S501：通信实体接收第一请求
存在已创建的连接能承载第一数据通道
不存在已创建的连接能承载第一数据通道
S502A：通信实体发送第一请求的响应
S502B：通信实体发送第一请求的响应并创建第二连接
S503：通信实体接收第二请求
S503：通信实体接收第二请求
第一连接能承载第二数据通道
不存在已创建的连接能承载第二数据通道
第二连接能承载第二数据通道
S504A：通信实体发送第二请求的响应。其中，第二请求的响应包括第四媒体描述信息
S504C：通信实体发送第二请求的响应并创建第三连接。其中，第二请求的响应包括第三媒体描述信息
S504B：通信实体发送第二请求的响应。其中，第二请求的响应包括第五媒体描述信息

图 6

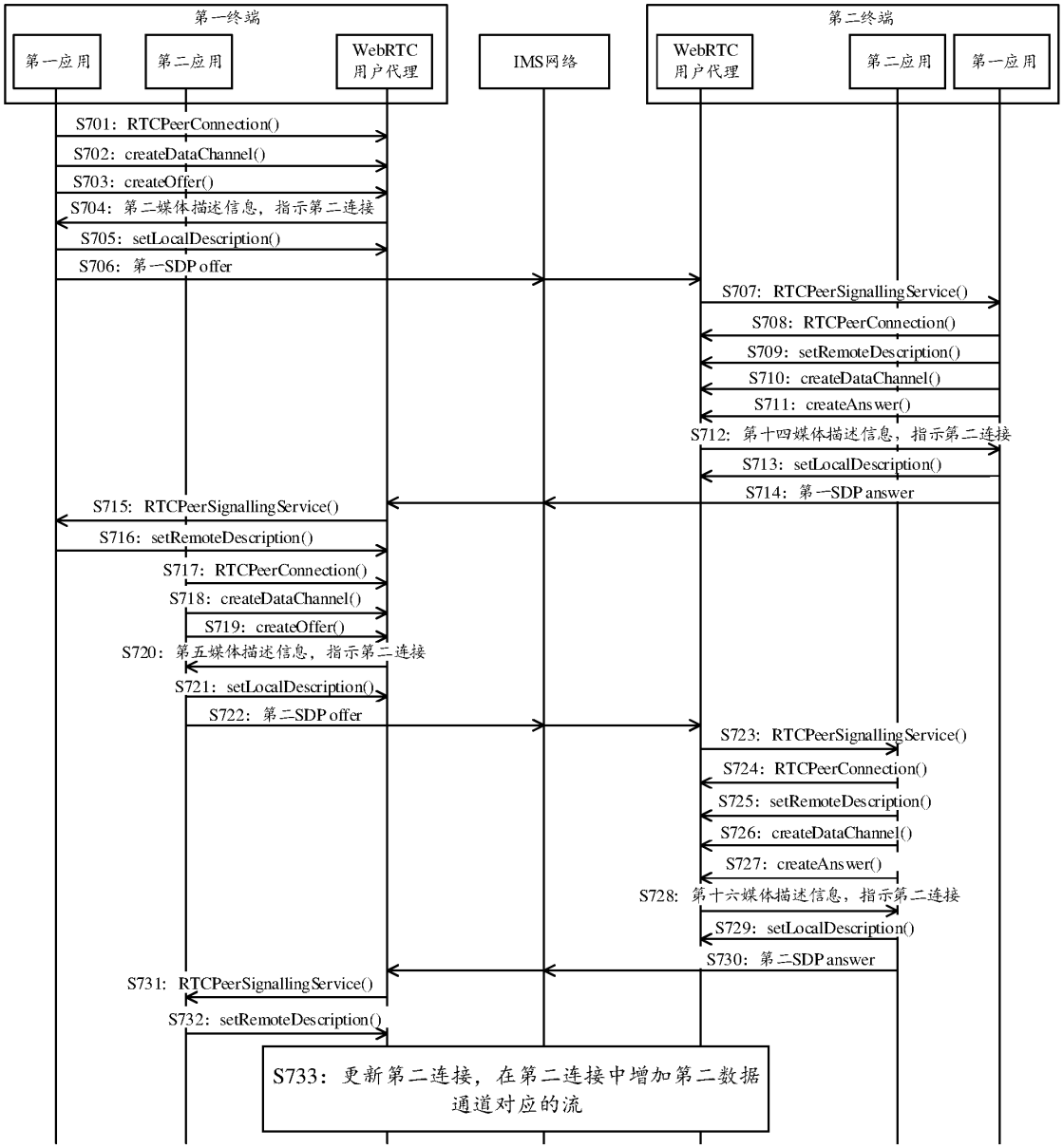

第一终端
第一应用
第二应用
WebRTC
用户代理
IMS网络
第二终端
WebRTC
用户代理
第二应用
第一应用
S701：RTCPeerConnection()
S702：createDataChannel()
S703：createOffer()
S704：第二媒体描述信息，指示第二连接
S705：setLocalDescription()
S706：第一SDP offer
S707：RTCPeerSignallingService()
S708：RTCPeerConnection()
S709：setRemoteDescription()
S710：createDataChannel()
S711：createAnswer()
S712：第十四媒体描述信息，指示第二连接
S713：setLocalDescription()
S714：第一SDP answer
S715：RTCPeerSignallingService()
S716：setRemoteDescription()
S717：RTCPeerConnection()
S718：createDataChannel()
S719：createOffer()
S720：第五媒体描述信息，指示第二连接
S721：setLocalDescription()
S722：第二SDP offer
S723：RTCPeerSignallingService()
S724：RTCPeerConnection()
S725：setRemoteDescription()
S726：createDataChannel()
S727：createAnswer()
S728：第十六媒体描述信息，指示第二连接
S729：setLocalDescription()
S730：第二SDP answer
S731：RTCPeerSignallingService()
S732：setRemoteDescription()
S733：更新第二连接，在第二连接中增加第二数据通道对应的流

图 7

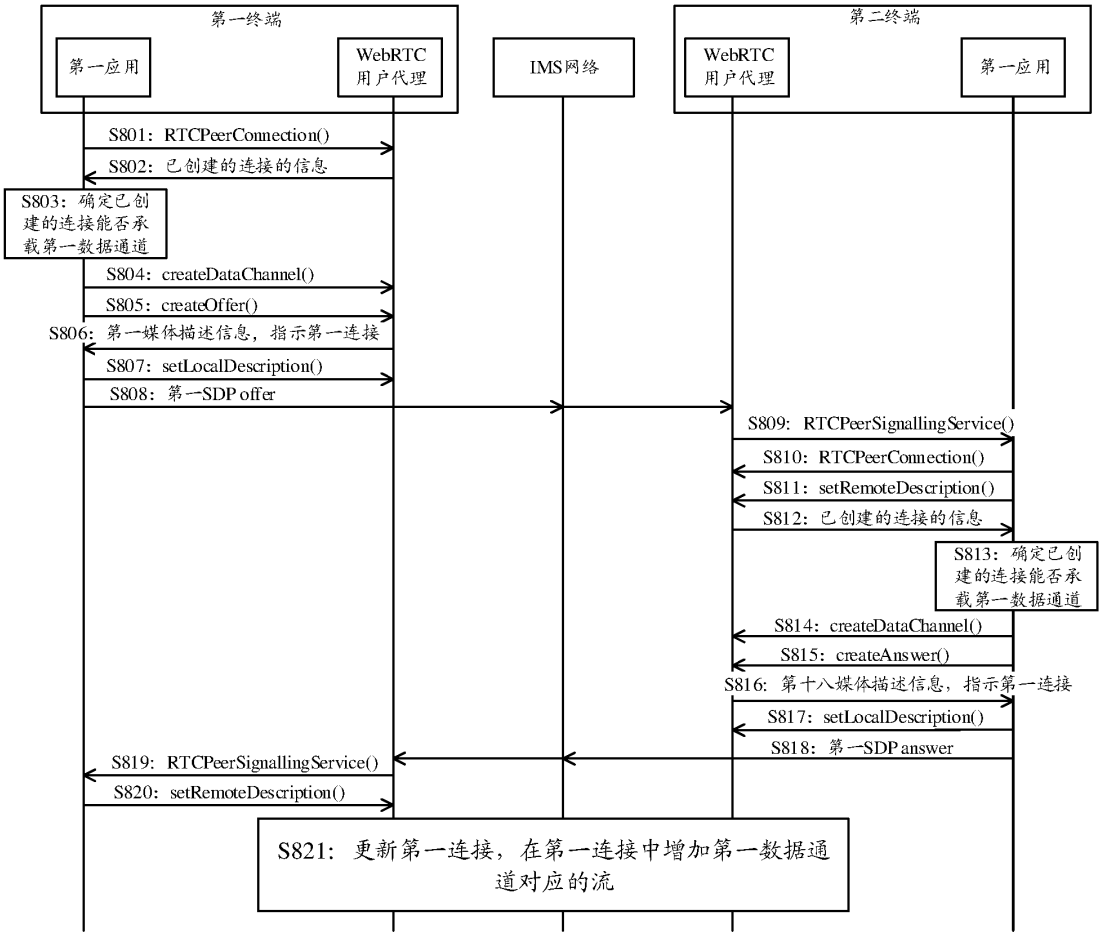

第一终端
第一应用
WebRTC
用户代理
IMS网络
第二终端
WebRTC
用户代理
第一应用
S801：RTCPeerConnection()
S802：已创建的连接的信息
S803：确定已创建的连接能否承载第一数据通道
S804：createDataChannel()
S805：createOffer()
S806：第一媒体描述信息，指示第一连接
S807：setLocalDescription()
S808：第一SDP offer
S809：RTCPeerSignallingService()
S810：RTCPeerConnection()
S811：setRemoteDescription()
S812：已创建的连接的信息
S813：确定已创建的连接能否承载第一数据通道
S814：createDataChannel()
S815：createAnswer()
S816：第十八媒体描述信息，指示第一连接
S817：setLocalDescription()
S818：第一SDP answer
S819：RTCPeerSignallingService()
S820：setRemoteDescription()
S821：更新第一连接，在第一连接中增加第一数据通道对应的流

图 8

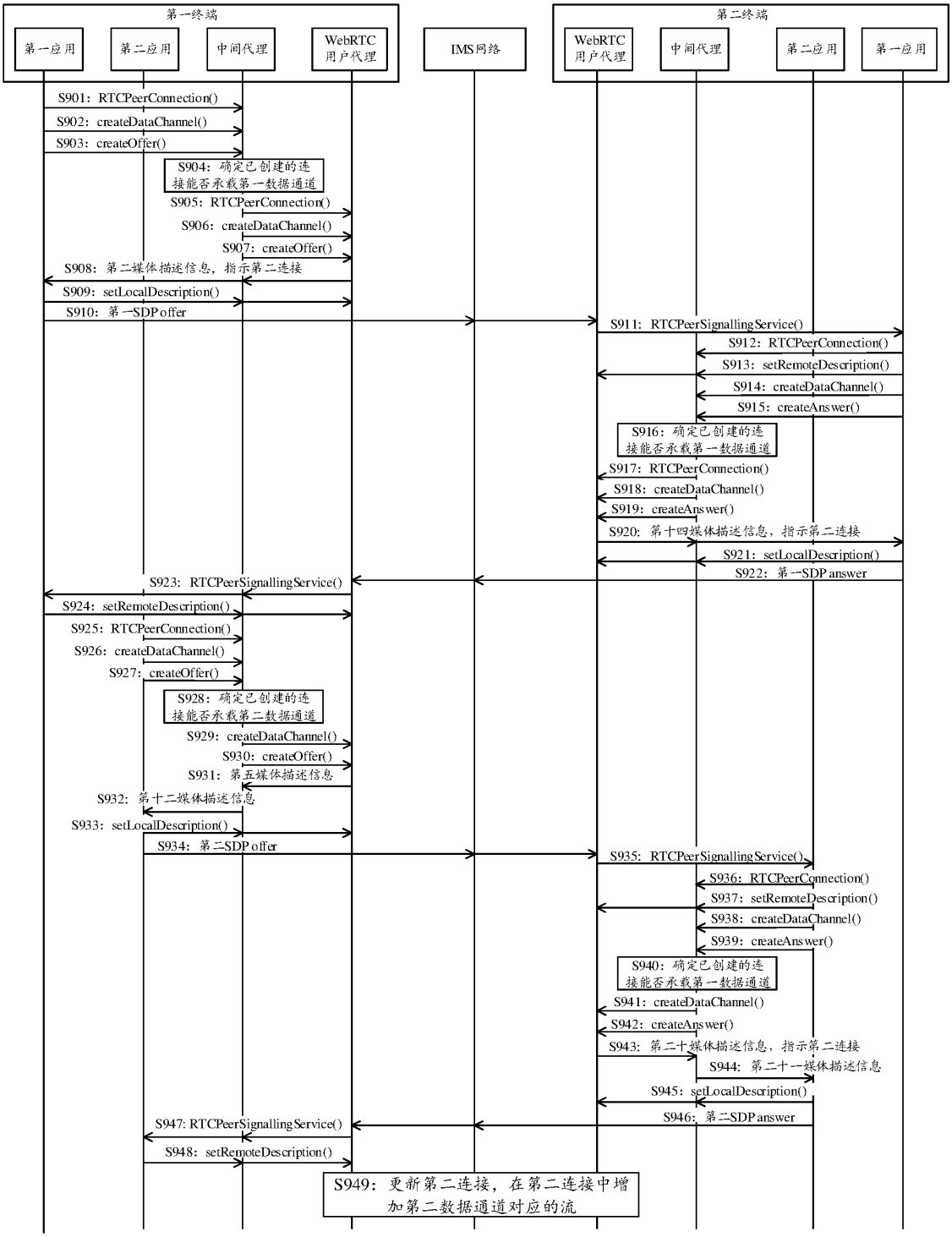

第一终端
第一应用
第二应用
中间代理
WebRTC 用户代理
IMS网络
第二终端
WebRTC 用户代理
中间代理
第二应用
第一应用
S901：RTCPeerConnection()
S902：createDataChannel()
S903：createOffer()
S904：确定已创建的连接能否承载第一数据通道
S905：RTCPeerConnection()
S906：createDataChannel()
S907：createOffer()
S908：第二媒体描述信息，指示第二连接
S909：setLocalDescription()
S910：第一SDP offer
S911：RTCPeerSignallingService()
S912：RTCPeerConnection()
S913：setRemoteDescription()
S914：createDataChannel()
S915：createAnswer()
S916：确定已创建的连接能否承载第一数据通道
S917：RTCPeerConnection()
S918：createDataChannel()
S919：createAnswer()
S920：第十四媒体描述信息，指示第二连接
S921：setLocalDescription()
S922：第一SDP answer
S923：RTCPeerSignallingService()
S924：setRemoteDescription()
S925：RTCPeerConnection()
S926：createDataChannel()
S927：createOffer()
S928：确定已创建的连接能否承载第二数据通道
S929：createDataChannel()
S930：createOffer()
S931：第五媒体描述信息
S932：第十二媒体描述信息
S933：setLocalDescription()
S934：第二SDP offer
S935：RTCPeerSignallingService()
S936：RTCPeerConnection()
S937：setRemoteDescription()
S938：createDataChannel()
S939：createAnswer()
S940：确定已创建的连接能否承载第一数据通道
S941：createDataChannel()
S942：createAnswer()
S943：第二十媒体描述信息，指示第二连接
S944：第二十一媒体描述信息
S945：setLocalDescription()
S946：第二SDP answer
S947: RTCPeerSignallingService()
S948：setRemoteDescription()
S949：更新第二连接，在第二连接中增加第二数据通道对应的流

图 9

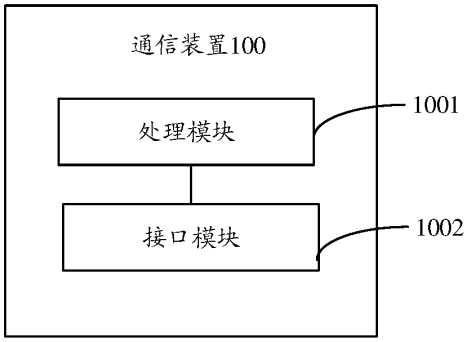


图 10