# 彩像业务通信协议 Mobile Winks Protocol

## 简介

本文讲述无线唯科彩像业务的通信协议。

## 架构

### 概况

下图是一个唯科彩像服务的通用架构：



### 终端

终端可以展示彩像，同时还可以通过客户端软件使用各种彩像业务功能。

### 彩像通信服务器

实现各种彩像业务。

### 彩像媒体服务器

提供彩像媒体文件下载。

### 网络

彩像服务可以通过高速的移动网络(3G或更高)实现彩像的实时展示，也可以在2G(2.5G)低速网络上实现一定服务质量的彩像展示功能。

## 服务寻址

彩像服务器系统是按移动运营商分开部署的，不同的运营商部署不同的彩像服务器系统。而用户终端的彩像软件安装时无法区分是属于哪个运营商的，所以用户终端的彩像软件需要在程序初始化的时候联网从“目录服务器”查询出用户后面需要连接的彩像服务器系统的地址。

## 协议规范

彩像业务通信协议使用[REST](http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer)风格的Web Service。REST风格包含3个组成部分：

1. URI。指定Web Service，例如<http://w.m.winksi.com/user/13901234567>。
2. 操作(函数)使用HTTP 方法表示，例如GET查询，POST更新，DELETE删除等。
3. Web Service支持的MIME数据类型。例如xml，json，yaml等。

REST风格跟SOAP和XML-RPC的一个区别就是REST将HTTP作为**应用层**协议使用，而不仅仅是作为传输协议。另外由于要使用到WAP网络，加上服务器当前使用的协议框架问题，所以本协议设计也不完全符合REST风格的所有设计原则。

### 标记规则和语法

标记规则使用Augmented BNF，请参阅[RFC 2616](http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec2.html)。

### 协议版本

协议版本被加在HTTP协议头里面。

|  |
| --- |
| X-Winks-Protocol-Version = “X-Winks-Protocol-Version” “:” 1\*DIGIT "." 1\*DIGIT |

本文所制定的协议版本号为1.0。例：

|  |
| --- |
| GET /services?imsi=460001234567890  X-Winks-Protocol-Version: 1.0 |

由于某些电信运营商的网关会去掉HTTP头信息，为了绕开这一点，协议版本也可以加在请求参数里。

|  |
| --- |
| v={winks-protocol-version}  winks-protocol-version = 1\*DIGIT "." 1\*DIGIT |

### 传输内容编码

请求或应答的HTTP头中用Content-Type指明传输内容编码，本协议目前仅支持xml类型。例：

|  |
| --- |
| POST /user/phonebook/update?uid=jkfdsioue298432&v=1.0  Content-Type: application/xml  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <phonebook>  <pbi><n>张三</n><p>13912345670</p></pbi>  <pbi><n>李四</n><p>13912345671</p></pbi>  </phonebook> |

### 多语言支持

目前彩像系统不支持多语言，但是客户端可以填写HTTP头的**Accept-Language**字段以备以后版本支持。

### 报文内约束条件

根据Feature终端内存分配机制的限制，所以在XML协议内容中element页节点内容(Content)要求长度不超过1800字节。

### 异常处理

出现异常和各种业务错误时统一返回一个异常应答，包含错误码，用户可见的描述和应用程序定义的附加调试信息。现在的错误码编号做了一个分区，终端可以根据不同的需求，对某些分区的错误码进行重新解释以增加软件的用户友好性。对于返回彩像业务的有关的错误码，终端原则上应该把服务器返回的有关错误的文本描述信息展示给用户。



### 分页查询

所有查询均支持分页查询。分页的命令是在请求参数中增加分页参数，格式为：

|  |
| --- |
| ps={pageSize}&pn={pageNumber} |

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| pageSize | 每页返回条目数 | 是 |
| pageNumber | 当前查询页号，从1开始 | 是 |

### 查询数据的缓冲机制

终端调用一些查询接口时，服务器在头里返回相应的ETag值，下次终端请求时，将此值放在请求头的If-None-Match值里传到服务器上，服务器对比内容变化，如果没有变化则服务器返回特定的HTTP返回码304。

### 服务器通知消息

服务器通知消息将被附加到每个的HTTP返回头中。通知消息有“客户端软件版本更新”（强制更新才通知）和“用户配置信息更新”。

|  |
| --- |
| X-Winks-Notify = “X-Winks-Notify” “:” 1#( “Client-Software-Update” | “User-Config”) |

### 终端软件版本和硬件信息

终端软件版本信息放在HTTP协议头里，由于某些运营商网关的限制，本协议中不使用标准的User-Agent字段，而使用自定义的字段Winks-Agent。格式如下：

|  |
| --- |
| X-Winks-Agent = “Winks-Agent” “:” package-name “/” version “(“ client-os “;” hardware-id “)”  package-name = (“winks” “-“ platform)  version = 1\*DIGIT "." 1\*DIGIT  client-os = (“WindowsMobile” | ”Symbian” | “MTK”) “/” 1\*DIGIT "." 1\*DIGIT |

示例：

|  |
| --- |
| X-Winks- Agent: winks-wm5/1.0 (WindowsMobile/6.1; 87AE9800) |

|  |
| --- |
| Winks- Agent: winks-s60v3/1.0 (Symbian/9.2; 87AE9800) |

终端软件版本和硬件信息也可以加在请求参数里。

|  |
| --- |
| an={package-name} &av={version} [&adc={dist-channel}] [&os={client-os}] [&hw={hardware-id}] [&bua={base64-user-agent}]  package-name = (“winks” “-“ platform)  version = major-version “.” minor-version “.” build-number  major-version = 1\*DIGIT  minor-version = 1\*DIGIT  build-number = 1\*DIGIT  client-os = (“WM” | ”SYM” | “MTK”) “-” 1\*DIGIT "." 1\*DIGIT  base64-user-agent = base64url encoded “client default browser user-agent string” |

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| package-name | 终端软件包名称 | 是 |
| version | 终端软件包版本 | 是 |
| client-os | 终端软件操作系统信息 | 否 |
| hardware-id | 终端硬件标识 | 否 |
| base64-user-agent | base64url编码的终端默认浏览器的用户代理串 | 否 |
| dist-channel | 软件分发渠道标识（十进制整数），支持更新的平台必须填写 | 否 |

示例：

|  |
| --- |
| an=winks-wm5&av=1.0.1022&os=WM-6.1&hw=87AE9800 |

|  |
| --- |
| an=winks-s60v3-n96&av=1.1.1677&os=SYM-9.3&hw=AE9801 |

### 终端适配

彩像系统的终端适配有两个属性：一个是终端能接收的媒体类型，另一个是终端显示区域。这两个字段在目前的需求里只有在取彩像信息时有用，所以附加在相应的查询协议的后面。

### 加密

### 媒体类型

image/gif: GIF image; Defined in RFC 2045 and RFC 2046

image/jpeg: JPEG JFIF image; Defined in RFC 2045 and RFC 2046

image/png: Portable Network Graphics

application/x-shockwave-flash: Adobe Flash files

### 示例

下面是一些示例：

* 查询

1. 查询彩像服务配置信息

终端请求：

|  |
| --- |
| GET /services?imsi=460001234567890 |

服务器应答：

|  |
| --- |
| <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <serviceConfig>  <address>  <winks>http://s.m.winksi.com</winks>  <media>http://m.m.winksi.com</media>  <sms>106582280101</sms>  <push>8228</push>  </address>  </ serviceConfig > |

1. 查询对方给自己定制的彩像信息

终端请求：

|  |
| --- |
| GET / winks/show?p=13987654321&uid=jyuyfew8y42hf  If-None-Match: kdsfuiuwore7897234jfj |

服务器应答：

|  |
| --- |
| Etag: jiofs89724jfdsoif7984js123mf  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <winksShow>  <wid>Ajbdy7jfh9</wid>  <media>http://m.m.winksi.com/Ajbdy7jfh9.gif</media>  <greeting>Hello, world</greeting>  <activity>meeting</activity>  </ winksShow > |

* 创建

1. 激活终端

终端请求：

|  |
| --- |
| POST /user/activate  ?imsi=460001234567890 |

异常应答：

|  |
| --- |
| <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <exception>  <code>2007</code>  <text>本系统暂时不支持您的运营商</text >  </exception> |

1. 用手机电话本更新Web电话本

|  |
| --- |
| POST /user/phonebook/update?uid=jkfdsioue298432  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <phonebook>  <pbi><n>张三</n><p>13912345670</p></pbi>  <pbi><n>李四</n><p>13912345671</p></pbi>  <pbi><n>王五</n><p>13912345672</p></pbi>  <pbi><n>赵六</n><p>13912345673</p></pbi>  <pbi><n>钱七</n><p>13912345674</p></pbi>  </phonebook> |

## 彩像业务主要用例

彩像业务是一项由被叫或（和）主叫用户定制，能够向对方提供定制方用户的个人信息展示相关的业务(参考《彩像软件功能需求》)。下面列举一些彩像业务的主要功能点的协议实现。

### 彩像业务鉴权

彩像用户安装彩像软件后，需要向系统提交认证过的手机号码，才能实现在电话事件时让别人获取自己为其他彩像用户定制的彩像进行展示。鉴权（Authentication）有两种模式：白名单(手机wap上网时运营商网关在http头里附加了手机号码信息)和短信。



图 1终端鉴权流程

如果鉴权成功，那么终端可以从服务器得到一个用户标识(uid)作为会话密钥。终端必须保存用户标识，在此后所有彩像业务请求都必须发送此用户标识(uid)来鉴别用户。

下图是白名单鉴权模式：



下图是使用短信并且无Push和截取短信支持时的鉴权模式：



下图是使用短信并且有Push或截取短信支持时的鉴权模式：



如果终端用户换手机卡(SIM)，彩像终端软件应该探知此事件，并对新卡进行鉴权。

### 传输层加密

彩像服务通信接口支持传输层加密，这样可以防止用户信息在传输层被侦听。本协议不强制要求实现传输层加密。

### 订阅模式说明

现有的订阅模式如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| none | 无订阅用户 | 不能使用任何业务 |
| limited | 受限用户 | 只能展示他人彩像，不能给他人定制彩像 |
| trial | 试用者 | 可以给他人定制彩像 |
| adware | 接受广告用户 |
| subscriber | 订阅者 |

### 激活说明

现有业务中激活对应的是终端用户请求成为本系统的订阅者。在本协议中需要两步实现

### 电话事件时展示彩像

电话事件时展示彩像的流程如下图：



### DIY上传彩像

用户可选择上传自己手机本地的多媒体内容，电话事件时，作为对方展示的彩像内容(参考《彩像软件功能需求》)。

上传和定制分两个步骤实现，如下图所示：



### 终端软件升级

服务器收到的终端的任意一个包含有终端软件版本信息的请求时都会检查终端软件是否需要更新，并在服务器应答的通知里告知终端。

### 服务（订阅）状态通知

彩像用户如果退订服务或者被运营商禁用，那么所有需要授权的服务器请求会返回相应的异常信息。

### 用户配置信息

彩像用户的一些配置信息是需要在服务器和终端是进行同步的。有两个地方设置用户配置信息：一个是彩像终端软件上可以设置，另一个是管理端可以单独设置某个用户的配置信息。如果管理端设置完某用户的配置信息，那么此用户软件所有通过鉴权的请求，服务器都会在HTTP头上附加用户配置信息更新的通知（参见4.9）。终端接到此通知后，需要读取服务器的用户配置信息（参见6.2.4），并在设置完成后向服务器再次发送通知消息确认（参见6.4.2），以便服务器以后在下次更新前不再重复发送通知。考虑到用户更换手机卡和手机的问题，本过程的附加要求是终端软件每次重新初始化终端配置时，都需要直接读取用户配置信息（6.2.4），然后发送确认（6.4.2）。

### 终端软件分发渠道信息的收集

根据业务推广需求，本系统将在用户设置订阅模式的时候获取终端请求中的软件分发渠道信息，并作记录。为了避免一些重复记录，本系统还可以选择收集用户终端设备的标识信息IMEI（International Mobile Equipment Identity）。

## 彩像服务API

所有传输用到的xml schema定义在文件[**protocol.xsd**](protocol1.xsd)里面。除了查询彩像服务信息(GetServiceConfig)接口在目录服务器上实现，其余所有接口都在通信服务器实现。

### 服务(Service)

#### 查询彩像服务信息(GetServiceConfig)

请求：

GET /service/config?imsi={imsi}

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| imsi | International Mobile Subscriber Identity | 是 |

应答：









#### 获取认证令牌(GetAuthToken)

请求：

GET /service/token

应答：

### 用户(User)

#### 鉴权(Auth)

请求：

GET /user/auth?token={token}

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| token | 终端软件生成的初始令牌，内容要求是具有密钥级别的至少128 bits的随机数进行base64url（参见RFC 4648）编码的串，例：  TVRJek5ETXlOREl6TVRNeU5ETXlOVEV6TWpRek1qUXhNak0wTXpJeE16SXhORFF6TWpNek1qRTBN  base64url（参见RFC 4648）使用下面两条规则修改标准base64编码： 1）末尾不加 ’=’ 填充； 2）将标准base 64中的 ‘+’ 和 ‘/’ 分别替换为 ‘-’ 和 ‘\_’ | 是 |

应答：







#### 设置服务订阅模式(SetServiceMode)

请求：

POST /user/{uid}/service?[imei={imei}]

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |
| imei | International Mobile Equipment Identity，同上 | 否 |



应答：



#### 查询服务订阅模式(GetServiceMode)

请求：

GET /user/{uid}/service

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| Uid | 用户标识 | 是 |

应答：



#### 查询用户配置 (GetUserConfig)

请求：

GET /user/{uid}/config

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |

应答：





#### 设置用户配置 (SetUserConfig)

请求：

POST /user/{uid}/config

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |

应答：

#### 上传本地电话本(MergePhoneBook)

请求：

POST /user/{uid}/phonebook/merge

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| Uid | 用户标识 | 是 |





应答：



#### 查询服务器电话本(GetPhoneBook)

请求：

GET /user/{uid}/phonebook

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |

应答：





#### 上传DIY彩像(UploadWinks)

请求：

POST /user/{uid}/winks/upload

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |



由于终端目前支持multipart有问题，所以如下方式也可以上传DIY文件：

POST /user/{uid}/winks/upload?fn={fileName}

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |
| fileName | 上传文件名 | 是 |

POST 内容为上传文件的二进制流，HTTP头的Content-Type中将指明上传文件类型。

应答：



#### 查询定制(GetWinksScript)

请求：

GET /user/script?uid={uid};p={phoneNumber}

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |
| p | 电话号码 | 是 |

应答：



#### 创建定制(CreateWinksScript)

请求：

POST /user/{uid}/script

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |



应答：



#### 设置共享信息 (SetShared)

请求：

POST /user/{uid}/shared

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |



应答：



#### 查询共享信息(GetShared)

请求：

GET /user/{uid}/shared

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |

应答：



#### 推荐彩像服务(RecommendService)

请求：

POST /user/{uid}/service/recommend

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |





应答：



#### 购买彩像(PurchaseWinks)

请求：

POST /user/{uid}/winks/purchase

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |



应答：



#### 获取用户彩像信息(GetUserWinks)

请求：GET /user/{uid}/winks/{wid}

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |
| wid | 彩像标识 | 是 |

应答：



#### 上传用户统计信息(UploadUserStat)

请求：POST /user/{uid}/stat/upload?fn={fileName}

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |



应答：



#### 获取用户彩像列表(ListUserWinks)

请求：GET /user/{uid}/winks/list?[ws={winksStatus}][&wc={winksCategory}]

#### 查询群组列表(ListGroups)

请求：GET /user/{uid}/group/list

#### 查询群组成员列表(ListGroupMembers)

请求：GET /user/{uid}/group/{groupId}/member/list

#### 增加群组成员(AddGroupMember)

请求：POST /user/{uid}/group/{groupId}/member/add

#### 删除群组成员(DeleteGroupMember)

请求：POST /user/{uid}/group/{groupId}/member/{phoneNumber}/delete

#### 查询个人名片(GetVcard)

请求：GET /user/{uid}/vcard

#### 设置个人名片(SetVcard)

请求：POST /user/{uid}/vcard

#### 删除用户彩像(DeleteUserWinks)

请求：POST /user/{uid}/winks/{winksId}/delete

### 彩像(Winks)

#### 查询彩像展示信息(ShowWinks)

请求：

GET /winks/show?p={phoneNumber}[&uid={uid}][&cl={canvasList}][&mt={mediaTypes}]

canvasList = 1#( {canvasWidth} “x” {canvasHeight} )

mediaTypes = 1#( media-range )

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| phoneNumber | 电话事件时对方的电话号码 | 是 |
| uid | 电话事件时本终端的用户标识。如果是激活用户，必须传此参数。 | 否 |
| canvasList | 彩像媒体展示尺寸列表 | 否 |
| canvasWidth | 彩像媒体展示宽度 |  |
| canvasHeight | 彩像媒体展示高度 |  |
| mediaTypes | 媒体格式列表 | 否 |
| media-range | 媒体格式，目前的取值范围如下：  gif  jpeg  swf  3gp  mp4  png |  |

应答：









注：

查询彩像时终端发送终端需要的各种尺寸和终端能够播放的媒体格式，对于每一种尺寸服务器返回一个最优匹配的彩像。匹配规则：

1. 先查询是否有与尺寸无关的彩像（例如矢量图和Flash等），如果终端支持就返回
2. 如果没有1)，再进行尺寸匹配，查询不超过终端要求的尺寸的最大尺寸的媒体文件
3. 再按终端接收的媒体格式列表中的顺序，找到第一个媒体格式匹配彩像文件

#### 查询特殊彩像展示信息(ShowSpecialWinks)

请求：

GET /user/{uid}/specialwinks/{winksType}[?cl={canvasList}][&mt={mediaTypes}]

canvasList = 1#( {canvasWidth} “x” {canvasHeight} )

mediaTypes = 1#( media-range )

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| winksType | 特殊彩像的标识，取值范围是如下字符串枚举值：  splash 片头彩像  carrier 运营商彩像 | 是 |
| uid | 电话事件时本终端的用户标识。如果是激活用户，必须传此参数。 | 是 |
| canvasList | 彩像媒体展示尺寸列表 | 否 |
| canvasWidth | 彩像媒体展示宽度 |  |
| canvasHeight | 彩像媒体展示高度 |  |
| mediaTypes | 媒体格式列表 | 否 |
| media-range | 媒体格式，目前的取值范围如下：  gif  jpeg  3gp  mp4  swf  png |  |

应答：





#### 查询彩像分类列表(ListWinksCategories)

请求：GET /winks/category/list?uid={uid}

### 消息系统(Message)

使用消息系统可以让终端获取相应的通知消息，例如服务器配置改变，管理端强制对终端某些软件配置的设定等。

#### 取消息(GetMessage)

请求：

GET /user/{uid}/message

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |

应答：

#### 确认通知消息 (ConfirmUserMessage)

请求：

POST /user/{uid}/message/confirm

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| uid | 用户标识 | 是 |



应答：



### 终端软件包 (Software Package)

#### 查询本终端最新的软件包信息(GetLatestSoftwarePackage)

请求：

GET /software/winks/latest?an={package-name}&av={version} [&os={client-os}] [&hw={hardware-id}] [(&bua={base64-user-agent}] [&adc={dist-channel}]

| 参数名称 | 描述 | 必须 |
| --- | --- | --- |
| package-name | 当前终端软件包名称 | 是 |
| version | 当前终端软件包版本  version = major-version “.” minor-version “.” build-number  major-version = 1\*DIGIT  minor-version = 1\*DIGIT  build-number = 1\*DIGIT | 是 |
| client-os | 当前终端操作系统版本名称 | 否 |
| hardware-id | 终端硬件标识 | 否 |
| base64-user-agent | base64url编码的终端默认浏览器的用户代理串 | 否 |
| dist-channel | 软件分发渠道 | 否 |

应答：



### 错误码列表

彩像Web Service的错误码是十进制整数，分布规划如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 1~999 | 系统调用错误 |
| 1001~1999 | 网络通信错误 |
| 5001~5999 | 彩像业务逻辑错误 |

系统调用错误码列表如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误码 | 标识符 | 说明 |
| 1 | RESOURCE\_NOT\_FOUND | 资源未找到 |
| 2 | ACCESS\_DENIED | 访问被拒绝 |
| 3 | INVALID\_PARAMETER | 调用参数(形参)错 |
| 4 | BAD\_ARGUMENTS | 参数错 |
| 5 | NOT\_IMPLEMENTED | 功能尚未实现 |
| 201 | DATABASE\_EXCEPTION | 数据库访问异常 |

网络通信错误码列表如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误码 | 标识符 | 说明 |
| 1001 | PROTOCOL\_VERSION\_NOT\_SUPPORTED | 不支持的协议版本 |

跟前面业务流程有关的错误码列表如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误码 | 标识符 | 说明 |
| 5001 | SERVICE\_NO\_SUBSCRIPTION | 不是订阅用户 |
| 5002 | SERVICE\_MEMBER\_DISABLED | 用户被禁用 |

## 短信服务API

短信服务的通用报文格式如下：

|  |
| --- |
| SMS-TEXT = Command [ SP Content ]  Command = 1\*ALPHA |

### 用户

#### 鉴权

请求：

|  |
| --- |
| Activate-Request = “auth” SP “token=” Token  Token = 终端软件生成的初始令牌，内容约束与WS的Auth中的token相同(参见6.2.1) |

示例：

|  |
| --- |
| auth token=jIU789jf7732jDSPWQPFRfd879dsfjlkfdHlkjdfK |