

平成 22 年度
ネットワーク位置情報システム
API 仕様書
(IETF ALTO-06 対応版)

第 0.10 版

2011 年 3 月 22 日

変更履歴

版	変更日	変更者	変更頁	変更内容
0.10	2011 年 3 月 22 日			IETF ALTO-06 対応初版

文中の記号について

- [] 省略可能な部分を示す。
- {A|B} A or B の選択肢を示す。

目 次

1	概要	1
1.1	本仕様書の目的	1
1.2	対象読者	1
2	API	2
2.1	API 共通仕様	2
2.1.1	共通仕様.....	2
2.1.2	リクエスト	2
2.1.3	レスポンス	2
2.1.4	レスポンスのステータスコード.....	3
2.2	問い合わせシーケンス	4
2.2.1	問い合わせシーケンス	4
2.3	API 一覧.....	5
2.4	API 詳細.....	6
3	付録エラー! ブックマークが定義されていません。	
3.1	用語一覧..... エラー! ブックマークが定義されていません。	

1 概要

1.1 本仕様書の目的

本仕様書は、平成 22 年度「トラヒックの集中回避のためのネットワーク制御に関する実証実験」において開発された「ネットワーク位置情報システム（以下、ヒントサーバという）」における API（Application Programming Interface：外部プログラム向けの公開インターフェース）を定義したものである。

平成 22 年度ヒントサーバの API は IETF ALTO-06 に準拠している（表 1.1-1）。また、本仕様書に記載のない項目については表 1.1-1 に記載の RFC 各章を参照のこと。

表 1.1-1 本仕様書がベースとしている IETF ALTO

No.	参考文献	説明
1	draft-ietf-alto-protocol-06	IETF ALTO に関する 2010/10 月時点での規定。 https://datatracker.ietf.org/doc/draft-ietf-alto-protocol/

表 1.1-2 本仕様書がベースとしている RFC 一覧

No.	RFC 番号	説明
1	RFC2616	HTTP プロトコルに関する規定。
2	RFC4627	JSON フォーマットに関する規定。

1.2 対象読者

本仕様書は、ヒントサーバを利用する各種クライアントソフトウェア（P2P クライアントソフトウェア、あるいはトラッカー等の制御サーバなど）の開発者が対象である。

なお、本仕様書は API 仕様のみを定めたものであり、ヒントサーバ内部の距離計算ロジックについては本仕様書の対象外とする。

2 API

2.1 API 共通仕様

2.1.1 共通仕様

- HTTP をベースとする。リクエスト、レスポンスともに HTTP の規定に準ずる。特にレスポンスではリダイレクト、プロキシおよびキャッシュへの考慮も必要となる。
- レスポンスの本文の MIME タイプ(Content-Type)は'application/alto とする。
- 文字コードは utf-8 とする。
- 改行コードは原則として CRLF(0x0D、0x0A)とするが、LF(0x0A)のみでも許容する。

2.1.2 リクエスト

標準的な HTTP リクエストに準ずる。

基本形

```
<Method> /<Resource> HTTP/1.1  
Host: <Host>
```

例

```
GET /endpoint/cost/lookup HTTP/1.1  
Host: hintsvr.example.com:80
```

2.1.3 レスポンス

標準的な HTTP レスポンスに準ずる。POST の場合の POST ボディ、およびレスポンスボディは JSON フォーマットとなる。JSON については RFC4627 を参照のこと。

基本形:

```
HTTP/1.1 <StatusCode> <StatusMsg>  
Content-Length: <ContentLength>
```

Content-Type: <ContentType>

<JSON POST Body>

例:

HTTP/1.1 200 OK

Content-Length: 1000

Content-Type: application/alto; charset=utf-8

```
{
  "meta" : {
    "version": 1,
    "status" : {
      "code" : "SUCCESS",
      "reason" : "Success"
    },
    ...
  },
  "type" : "capability",
  "data" : {
    ...
  }
}
```

2.1.4 レスポンスのステータスコード

レスポンスでは標準の HTTP ステータスコードが返される。表 3.2-1 に主なものを抜粋して記載する。記載のないものについては RFC2616 (HTTP) を参照のこと。

表 3.2-1 レスポンスコード

コード	説明
200	正常終了
400	リクエストフォーマットが不正 (Bad Request)
404	リクエスト URI に対応する機能が存在しない (Not Found)
500	サーバ内部のエラー (Internal Server Error)
501	サポートされていないリクエスト (Not Implemented)

その他、一般的な HTTP ステータスコードに準じる。RFC2616 他を参照。

2.2 問い合わせシーケンス

2.2.1 問い合わせシーケンス

図 2.2-1 にクライアントからの問い合わせシーケンスについて記載する。
 []は省略可能なリクエストである。

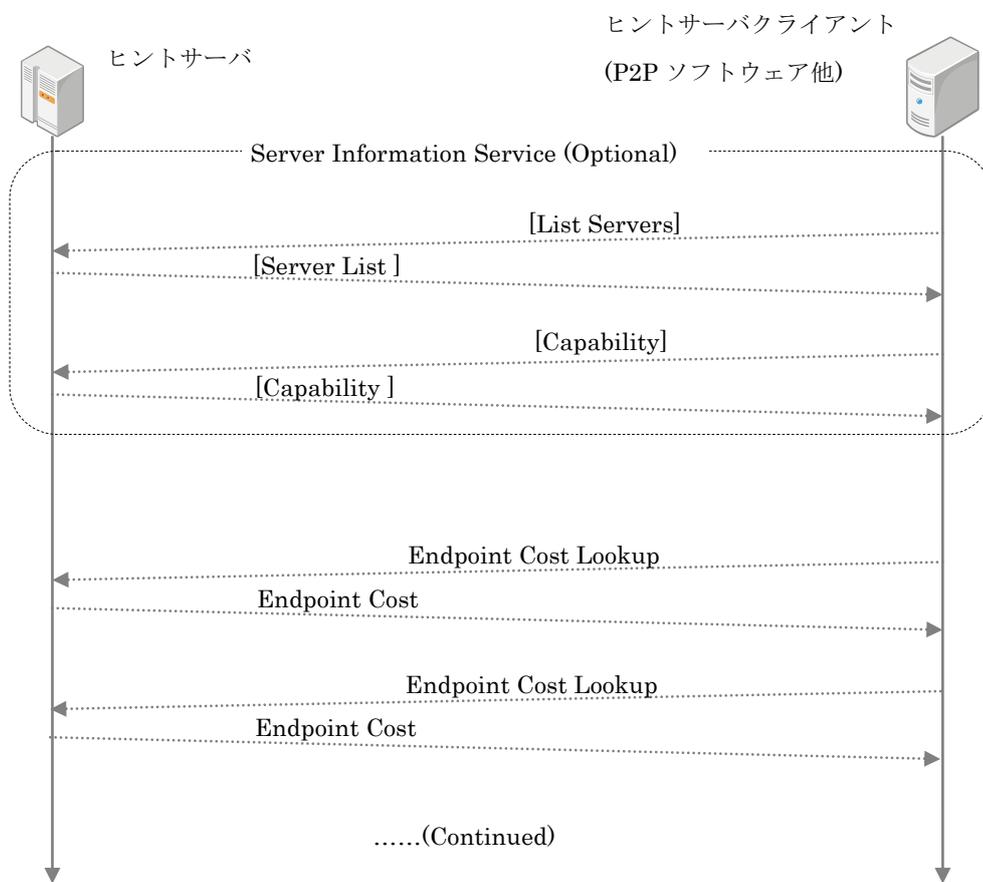


図 2.2-1 ヒントサーバへの問い合わせシーケンス

2.3 API 一覧

表 2.3-1 にヒントサーバが対応している API の一覧を記載する。

Service は本ヒントサーバが提供するサービス名、Operaton は動作分類、HTTP Method は HTTP プロトコルにおける GET/POST の別、URI-Path は ALTO 準拠の URI パス、また Alternative URI は平成 21 年度以前のヒントサーバとの互換性を保つために設けられた代替 URI である。

各 Service や Operatoin の詳細は IETF ALTO-06 を参照のこと。

表 2.3-1 対応 API 一覧

Service	Operation	HTTP Method	URI-Path	Alternative URI
Server Info	List Servers	GET	/info/servers	/hintsvr/InfoServers
Server Info	Capability	GET	/info/capability	/hintsvr/InfoCapability
Map	Network Map	GET	/map/core/pid/net	/hintsvr/MapCorePidNet
Map	Cost Map	GET	/map/core/pid/cost	/hintsvr/MapCorePidCost
Map Filtering	Network Map	POST	/map/filter/pid/net	/hintsvr/MapFilterPidNet
Map Filtering	Cost Map	POST	/map/filter/pid/cost	/hintsvr/MapFilterPidCost
Endpoint Prop.	Lookup	GET	/endpoint/prop/<name>	/hintsvr/EndpointProp&name=?
Endpoint Prop.	Lookup	POST	/endpoint/prop/lookup	/hintsvr/EndpointPropLookup
Endpoint Cost	Lookup	POST	/endpoint/cost/lookup	/hintsvr/EndpointCostLookup

2.4 API 詳細

2.4.1 Server Information Service

Server Information Service は ALTO サーバの機能に関する情報を得る API である。

2.4.1.1 Server List

サーバの URI 一覧を得る。

Header

```
GET /info/servers HTTP/1.1
Host: <Host>
Content-Length: [length]
```

Response Header

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: [date]
Server: <Host>
Content-Length: [length]
Content-Type: application/alto; charset=utf-8
```

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "servers":[
      {
        "version":1,
        "uri":"http://p2p-hint10.ipboot.net/hintsvr"
      }
    ]
  },
  "type":"server-list",
  "meta":{
    "status":{
```

```
        "code":1
      },
      "version":1
    }
  }
```

2.4.1.2 Server Capability

サーバが対応している機能一覧を得る。

Header

```
GET /info/capability HTTP/1.1
Host: <Host>
Content-Length: [length]
```

Response Header

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: [date]
Server: <Host>
Content-Length: [length]
Content-Type: application/alto; charset=utf-8
```

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "cost-constraints":"false",
    "services":[
      "map","endpoint-cost"
    ],
    "cost-types":[
      "routingcost"
    ],
    "cost-modes":[
      "numerical"
    ]
  },
}
```

```
"type":"capability",
"meta":{
  "status":{
    "code":1
  },
  "version":1
}
}
```

2.4.2 Map Service

Map Service はネットワーク情報に関する情報を得る API である。

2.4.2.1 Network Map

全ての Network Map データを返す。

Header

```
GET /map/core/pid/net HTTP/1.1
Host: <Host>
Content-Length: [length]
```

Response Header

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: [date]
Server: <Host>
Content-Length: [length]
Content-Type: application/alto; charset=utf-8
```

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "map":{
      "1159397376":["202.157.96.0/19","218.40.16.0/20","218.
      .223.240.0/20","219.117.128.0/20","61.4.128.0/19","61.
```

```
4.156.0/22","61.4.160.0/20"],  
  
"1148387328":["133.2.0.0/16","133.2.0.0/17","133.2.128  
.0/17"],  
...(省略)...  
},  
"map-vtag":""  
},  
"type":"network-map",  
"meta":{  
  "status":{  
    "code":1  
  },  
  "version":1  
}  
}
```

2.4.3 Cost Map

Cost Map はコストマップに関する情報を得るための API である。

2.4.3.1 Cost Map

全ての Cost Map データを返す。

Header

```
GET /map/core/pid/cost HTTP/1.1  
Host: <Host>  
Content-Length: [length]
```

Response Header

```
HTTP/1.0 200 OK  
Date: [date]  
Server: <Host>  
Content-Length: [length]  
Content-Type: application/alto; charset=utf-8
```

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "map":{
      "1159397376":{
        "1159397376":16,
        "1148387328":512,
        "2483552256":1024,
        "1187708928":512,
        "1188888576":768,
        "1158807552":512,
        ...(省略)...
      },
      ...(省略)...
    },
    "cost-mode":"numerical",
    "map-vtag":"",
    "cost-type":"routingcost"
  },
  "type":"cost-map",
  "meta":{
    "status":{
      "code":1
    },
    "version":1
  }
}
```

2.4.4 Map Filtering Service

Map Filtering Service はネットワークマップに関する情報を得るための API である。

2.4.4.1 Network Map

ネットワークマップに関する情報を得る。

Header

POST /map/filter/pid/net HTTP/1.1

Host: <Host>

Content-Length: [length]

```
{
  "pids": ["11337728"]
}
```

Response Header

HTTP/1.0 200 OK

Date: [date]

Server: <Host>

Content-Length: [length]

Content-Type: application/alto; charset=utf-8

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "map":{
      "11337728":[
        "163.138.160.0/19",
        "192.47.168.0/23"
      ]
    },
    "map-vtag":""
  },
  "type":"network-map",
  "meta":{
    "status":{
      "code":1
    },
    "version":1
  }
}
```

2.4.4.2 Cost Map

コストマップに関する情報を得る。

●特記事項

- 現時点では `constraint` には未対応

Header

POST /map/filter/pid/cost?type=routingcost&mode=numerical HTTP/1.1

Host: <Host>

Content-Length: [length]

```
{
  "srcs":["393216","173"],
  "dsts":["173","11337728","341","393216"]
}
```

Response Header

HTTP/1.0 200 OK

Date: [date]

Server: <Host>

Content-Length: [length]

Content-Type: application/alto; charset=utf-8

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "map":{
      "393216":{ "393216":16,"173":32767,"11337728":32767,
        ,"341":32767 },
      "173":{ "393216":32767,"173":16,"11337728":32767,"341":32767 }
    },
  },
}
```

```
        "cost-mode":"numerical",
        "map-vtag":"",
        "cost-type":"routingcost"
    },
    "type":"cost-map",
    "meta":{
        "status":{
            "code":1
        },
        "version":1
    }
}
```

2.4.5 Endpoint Property Service

Endpoint Property Service はエンドポイント (PID) におけるプロパティを得るための API である。プロパティとは PID に関する任意の属性情報で、例えば回線種別等を ISP が任意にデータベースに定義することができる。

2.4.5.1 Endpoint Property Lookup (1)

エンドポイント (PID) のプロパティを得る。

●特記事項

- URI は現在 /hintsvr/EndpointProp のみ対応。
- 現在、プロパティ(prop=で指定)は pid のみ対応。

Header

```
GET /hintsvr/EndpointProp?name=202.178.100.86 HTTP/1.1
Host: <Host>
Content-Length: [length]
```

Response Header

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: [date]
Server: <Host>
```

Content-Length: [length]

Content-Type: application/alto; charset=utf-8

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "202.178.100.86":{
      "pid":"1196621824"
    }
  },
  "type":"endpoint-property",
  "meta":{
    "status":{
      "code":1
    },
    "version":1
  }
}
```

2.4.5.2 Endpoint Property Lookup (2)

●特記事項

➤プロパティ (prop=で指定) は、現在、pid のみ対応。

Header

POST /endpoint/prop/lookup?prop=pid HTTP/1.1

Host: <Host>

Content-Length: [length]

POST Body (Example)

```
{
  "endpoints" : ["202.178.100.86", "113.35.99.54", "121.106.86.108"]
}
```

Response Header

HTTP/1.0 200 OK

Date: [date]

Server: <Host>

Content-Length: [length]

Content-Type: application/alto; charset=utf-8

Response Body (Example)

```
{
  "data":{
    "113.35.99.54":{
      "pid":"1147273216"
    },
    "202.178.100.86":{
      "pid":"1196621824"
    },
    "121.106.86.108":{
      "pid":"164888576"
    }
  },
  "type":"endpoint-property",
  "meta":{
    "status":{
      "code":1
    },
    "version":1
  }
}
```

2.4.6 Endpoint Cost Service

2点間のエンドポイント（PID）のコストを調べるための API である。

2.4.6.1 Endpoint CostLookup

エンドポイント（PID）のペアからコストを返す。

●特記事項

- URI は現在、/hintsvr/EndpointCostLookup のみ対応。
- cost mode は numerical（コスト絶対値を返す）のみ対応。 Ordinary（コスト順序にソートして返す）には現在非対応。
- type は endpoint-cost-map のみ対応。
- cost-type は routingcost のみ対応。

Header

```
POST /hintsvr/EndpointCostLookup HTTP/1.1
Host: <Host>
Content-Length: [length]
```

POST Body (Example)

```
{
  "src": [ "192.0.2.2" ],
  "dst": [ "192.0.2.89", "198.51.100.34", "203.0.113.45" ]
}
```

Response Header

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Length: [length]
Content-Type: application/alto; charset=utf-8
```

Response Body (Example)

```
{
  "meta": {
    "version": 1,
    "status": {
      "code": 1
    }
  },
  "type": "endpoint-cost-map",
  "data": {
    "cost-type": "routingcost",
    "cost-mode": "numerical",
```

```
"map" : {
  "192.0.2.2" : {
    "192.0.2.89" : 1,
    "198.51.100.34" : 2,
    "203.0.113.45" : 3
  }
}
```