

		Page1 (21)
<i>PUCC Metadata Specification – Location Information</i>		

PUCC Metadata Specification – Location Information
(Version 1.0 – March 31, 2009)

Peer-to-Peer Universal Computing Consortium (PUCC)

Intellectual Property Notice

©Copyright PUCC 2009. Confidential – Disclosure to PUCC members only. The information contained in this work is confidential and must not be reproduced, disclosed to non-PUCC-members without the prior written permission of PUCC, or used except as expressly authorized in writing by PUCC

© 2009 PUCC All Rights Reserved.
only

Confidential – Disclosure to PUCC members

Table of Content

1. Introduction..... 3

2. Terminology 3

 2.1. Definition 3

 2.2. Abbreviation..... 3

3. Reference 3

4. Goals and Requirements 4

 4.1. Goals..... 4

 4.2. Requirements..... 4

5. 位置情報の構造 5

6. 位置情報のフォーマット 6

Appendix A. Version History 10

Appendix B. 位置情報の記述例..... 10

 A) 論理的な名称で位置を表す例 10

 B) 緯度・経度で位置を表す例 11

 C) 独自の平面座標系で位置を表す例 12

 D) 移動物体の位置を表す例 13

 E) 平面直角座標系内での移動の表現例..... 14

Appendix C. デバイスメタデータの状態変数への位置情報の定義..... 17

 A) デバイスの状態変数への位置情報の定義 17

 B) QueryStateVariable サービスによる位置情報の取得..... 20

北川和裕 15/5/8 21:52
削除： 3

北川和裕 15/5/8 21:52
削除： 3

北川和裕 15/5/8 21:52
削除： 3

1. Introduction

This document is a template for Technical documents.

PUCC デバイスには、設置場所として位置情報を必要とするデバイスがある。(例:監視カメラ、ECHONET 機器) また、AV 機器、RTLS センサなどのセンサデバイスも、位置情報を取り扱う必要がある。本書は、PUCC デバイスメタデータに記述する位置情報のフォーマットを記述したものである。

本フォーマットは、ITS Forum が策定した位置情報表現形式ガイドライン POIX_EX や、Open Mobile Alliance の MLP で定義されている Location Element Definitions を参考に、モバイル向けに表現を簡素化し、屋内測位用に独自のローカル座標系を任意に定義することを可能としている。

2. Terminology

2.1. Definition

2.2. Abbreviation

WGS84	World Geodetic System 1984
JGD2000	Japan Geodetic Datum2000
ITRF	International Terrestrial Reference Frame
JLCS	Japan Local Coordinates System
POIX	<u>Point Of Interest eXchange language</u>
MLP	<u>Mobile Location Protocol</u>

3. Reference

[PUC] “Peer-to-Peer Universal Computing Consortium”,

URL: <http://www.pucc.jp/>

[XML] “Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition)”, W3C Recommendation 6 October 2000, T.

Bray et al. URL: <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>

[MOPA] “Mobile Office Promotion Association(モバイルオフィス推進協議会)”

URL: <http://www.mopa.or.jp/japanese/index.html>

[MOSTEC] “Mobile Information Standard Technical Committee(モバイル標準化検討委員会)”

URL: <http://mostec.aplix.co.jp/>

[ITS Forum] “ITS Info-communications Forum(ITS 情報通信システム推進会議)”

URL: <http://www.itsforum.gr.jp/>

[MLP] “Mobile Location Protocol”

URL: <http://www.openmobilealliance.org/>

		Page4 (21)
PUCC Metadata Specification – Location Information		

4. Goals and Requirements

4.1. Goals

The goals of this document are:

- ◆ PUCC メタデータに記述する位置情報のフォーマットを定義する。

4.2. Requirements

1. 論理的な設置場所の名称で位置を表すことができること

デバイスは、「Entrance」「LivingRoom」といった論理的な名称で設置場所を表現できる必要がある。

2. 座標で位置を表すことができること

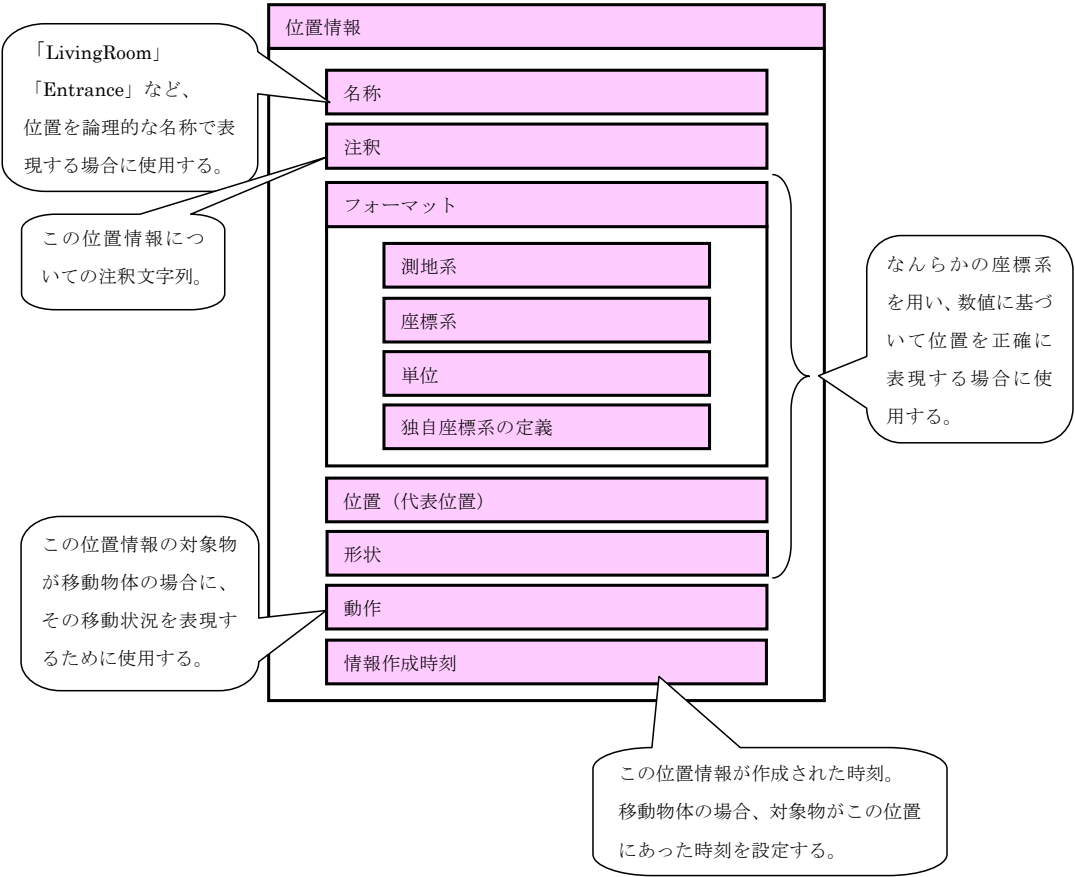
GPS や位置測位センサなどの情報を元に、正確な位置を取り扱うデバイスにおいては、用途に応じた座標系で位置を具体的に表現できる必要がある。

3. 移動状況を表すことができること

移動するデバイス(例：車載・ハンドキャリアの監視カメラなど)は移動に合わせて位置情報の内容を変更する必要がある。また、移動内容を具体的に表すだけでなく、単に「移動している」ということを表現できる必要がある。

5. 位置情報の構造

図 6-1 に位置情報のデータ構造を示す。



6. 位置情報のフォーマット

表 7-1 に位置情報のフォーマットを示す。

表 7-1 位置情報のフォーマット

Element name	Element Value	Attribute name (if present)	Attribute Value	Occurrence	Status	description
Location	XML フラグメント (Name 要素、 Description 要素、 LocationFormat 要素、 Point 要素、 CircleArea 要素、 PolygonArea 要 素、 Move 要素、 Time 要素) (struct)	-	-	1	Required	
Name	位置の論理的な名称。 (String)	-	-	1	Optional	
Description	位置の注釈。(string)	-	-	1	Optional	
LocationFormat	XML フラグメント (Datum 要素、 Coordinates 要素、 Unit 要素、 Reference 要素) (struct)	-	-	1	Optional	
Datum	測地系 (※1)。 (string) “WGS84”, “JGD2000”	-	-	1	Optional	
Coordinates	座標系 (※1)。 (string)。 “WGS84”, “ITRF”, “JLCS(1~9)”, “original”	-	-	1	Optional	
Unit	単位 (※2)。 (string) “degree”, “dms”, “meter”, “kilometer”	-	-	1	Optional	
Reference	独自座標系の定義 (※3)。 XML フラグメント (Coordinates 要素、 X 要素、 Y 要素、 Z 要素、 Lat 要素、 Lon 要素、 Alt 要素 Theta 要素、 Unit 要素) (struct)	-	-	1	Optional	
Coordinates	座標系 (※1)。 (string)。 “WGS84”, “ITRF”, “JLCS1”~“JLCS19”, “original”	-	-	1	Optional	
X	X 座標。(double)	-	-	1	Optional	

PUCG Metadata Specification – Location Information

					(※4)	
Y	Y 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Z	Z 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Lat	緯度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
Lon	経度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
Alt	高度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
Theta	参照点に対する回転角。(string)	-	-	1	Optional	
Unit	単位 (※2)。 (string) "degree", "dms", "meter", "kilometer"	-	-	1	Optional	
Point	XML フラグメント (X 要素、Y 要素、Z 要素、Lat 要素、Lon 要素、Alt 要素、HorizontalError 要素、VerticalError 要素) (struct)	-	-	0 or 1 (※5)	Optional	
X	X 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Y	Y 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Z	Z 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Lat	緯度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
Lon	経度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
Alt	高度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
HorizontalError	平面誤差。(double)	-	-	1	Optional	
VerticalError	高度誤差。(double)	-	-	1	Optional	
PolygonArea	対象の形状(多角形)。 XML フラグメント (Point 要素) (array)	-	-	1	Optional (※6)	
Point	XML フラグメント (X 要素、Y 要素、Z 要素、Lat 要素、Lon 要素、Alt 要素、HorizontalError 要素、VerticalError 要素) (struct)	-	-	2 or more (※5)	Optional	
X	X 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Y	Y 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Z	Z 座標。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
Lat	緯度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	

7A3260162A 09/7/3 10:56

削除：参照点に対する回転角。(string)

PUCG Metadata Specification – Location Information

	Lon	経度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
	Alt	高度。(string)	-	-	1	Optional (※4)	
	HorizontalError	平面誤差。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
	VerticalError	高度誤差。(double)	-	-	1	Optional (※4)	
CircleArea		対象の形状(円形)。 XML フラグメント (Radius 要素) (struct)	-	-	1	Optional (※6)	
	Radius	領域の半径。(double)	-	-	1	Optional	
Move		対象の動作。 XML フラグメント (Description 要素、 Speed 要素、Direction 要素、Elevation 要素) (struct)	-	-	1	Optional (※7)	
	Description	移動状況。(string)	-	-	1	Optional (※8)	
	Speed	移動速度。(double)	-	-	1	Optional (※8)	
	Direction	移動方向。 座標の y 軸を 0 度として 時計回り。 (double)	-	-	1	Optional	
	Elevation	仰角。(double)	-	-	1	Optional	
Time		情報作成時刻。 (dateTime) (※9)	-	-	1	Optional	

※1 WGS84 (World Geodetic System 1984)

JGD2000 (Japan Geodetic Datum2000) : 日本測地系 2000。

ITRF (International Terrestrial Reference Frame) : 国際地球基準座標系。

JLCS (Japan Local Coordinates System) : 日本測地系での平面直角座標系。設定値は、I系～XIX系までの19通りに対応し、それぞれ「JLCS1」～「JLCS19」とする。

Reference 要素の子要素として設定される Coordinates 要素には、"original"は設定してはならない。

※2 座標系 (Coordinates) が"WGS84"と"JLCS1"～"JLCS19"の場合は"degree"または"dms"を設定。

座標系 (Coordinates) が"ITRF"の場合は"meter"または"kilometer"を設定。

※3 座標系 (Coordinates) が"original"の場合に、独自座標系を定義するために使用。"WGS84"・"ITRF"・"JLCS?"の参照点と回転角を指定。

※4 座標系 (Coordinates) が"WGS64"と"JLCS1"～"JLCS19"の場合は場合は緯度 (Lat)・経度 (Lon)・高度 (Alt) を設定。

座標系 (Coordinates) が"ITRF"の場合は X 座標 (X)・Y 座標 (Y)・Z 座標 (Z) を設定。

※5 Location の下に現れるときは 0 または 1。

		Page9 (21)
PUCC Metadata Specification – Location Information		

PolygonArea の下に現れるときは 2 以上。

- ※6 PolygonArea は、対象の位置が多角形で表される領域を持つ場合に設定。
CircleArea 対象の位置が円形で表される領域を持つ場合に設定。
PolygonArea と CircleArea の両方を同時に設定してはならない。
- ※7 対象の位置が移動する場合に設定。
- ※8 移動速度、移動方向がわかっている場合に設定。
- ※9 ISO8601 形式で設定。

		Page10 (21)
PUCC Metadata Specification – Location Information		

Appendix A. Version History

Document number	Date	Note
PUCC Metadata Specification – Location Information	31 Mar, 2009	Version 1.0

Appendix B. 位置情報の記述例

A) 論理的な名称で位置を表す例

```
<Location>
  <Name>LivingRoom</Name>
</Location>
```

記述例 1 論理的な名称で表す位置情報

```
<Location>
  <Name>Entrance</Name>
  <Description>Annex-L 実験室の Entrance</Description>
</Location>
```

記述例 2 論理的な名称で表す位置情報 (Description による注釈付き)

B) 緯度・経度で位置を表す例

```

<Location>
  <Name>東京駅</Name>
  <Description>東京駅の位置情報</Description>
  <LocationFormat>
    <Datum>JGD2000</Datum>
    <Unit>degree</Unit>
  </LocationFormat>
  <Point>
    <Lat>35.677777477704204</Lat>
    <Lon>139.7703316318729</Lon>
  </Point>
</Location>

```

記述例 1 緯度・経度で表す位置情報（東京駅の場所を JGD2000 で表現）

```

<Location>
  <LocationFormat>
    <Datum>JGD2000</Datum>
    <Coordinates>JLCS9</Coordinates>
    <Unit>dms</Unit>
  </LocationFormat>
  <Point>
    <Lat>36 0.0</Lat>
    <Lon>139 50.0</Lon>
  </Point>
</Location>

```

記述例 2 緯度・経度で表す位置情報（JGD2000 上で JLCS 9 系の原点を表現）

C) 独自の平面座標系で位置を表す例

```

<Location>
  <Point>
    <X>100.0</X>
    <Y>50.5</Y>
    <Z>0</Z>
  </Point>
</Location>

```

記述例1 独自の座標系で表す位置情報 (X,Y,Z座標の単純な表現)

```

<Location>
  <Name>Entrance</Name>
  <Description>Annex-L 実験室の Entrance</Description>
  <LocationFormat>
    <Datum>WGS84</Datum>
    <Coordinates>original</Coordinates>
    <Unit>meter</Unit>
    <Reference coordinates="WGS84">
      <Unit>degree</Unit>
      <Lat>35.225849417112315</Lat>
      <Lon>139.67004776000976</Lon>
      <Theta>15</Theta>
    </Reference>
  </LocationFormat>
  <Point>
    <X>100.0</X>
    <Y>50.5</Y>
    <Z>0</Z>
  </Point>
</Location>

```

記述例2 独自の座標系で表す位置情報

(WGS84の座標を参照点とし、Annex-L実験室のEntrance内の位置を表す例)

D) 移動物体の位置を表す例

```
<Location>  
  <Point>  
    <X>100.0</X>  
    <Y>50.5</Y>  
  </Point>  
  <Move>  
    <Speed>1.0</Speed>  
    <Direction>0</Direction>  
  </Move>  
</Location>
```

記述例 1 移動物体を表す位置情報

```
<Location>  
  <Move/>  
</Location>
```

記述例 2 位置・移動速度・方向はわからないが、移動していることだけは
わかっている物体を表す位置情報
(Echonet 機器の「場所：不定」に該当)

E) 平面直角座標系内での移動の表現例

```

<Location>
  <Point>
    <X>100.0</X>
    <Y>50.5</Y>
    <Z>0</Z>
  </Point>
  <Move>
    <Speed>60.0</Speed>
    <Direction>5.0</Direction>
  </Move>
</Location>

```

記述例 1 2 次元的な速度表現

```

<Location>
  <Point>
    <X>100.0</X>
    <Y>50.5</Y>
    <Z>0</Z>
  </Point>
  <Move>
    <Speed>60.0</Speed>
    <Direction>5.0</Direction>
    <Elevation>30.0</Elevation>
  </Move>
</Location>

```

記述例 2 仰角による平面直角座標系内での 3 次元的な速度表現

記述例 3 に示すような複数の異なる時刻の位置情報の差分から、移動速度・移動方向・加速度を算出する。

```
<Location>
  <Point>
    <X>100.0</X>
    <Y>50.5</Y>
    <Z>0</Z>
  </Point>
  <Time>20070522T120000</Time>
</Location>
```

```
<Location>
  <Point>
    <X>101.0</X>
    <Y>50.5</Y>
    <Z>10</Z>
  </Point>
  <Time>20070522T120001</Time>
</Location>
```

記述例 3 時刻の異なる位置情報の差分から移動速度・移動方向を取得

論理的に移動状況を表現したい場合は、記述例4に示すように任意テキストとして記述する。

```
<Location>
  <Name>首都高</Name>
  <Description>首都高 飯倉 一ノ橋 JCT</Description>
  <Point>
    <Lat>35.65837719526223</Lat>
    <Lon>139.73639488220215</Lon>
  </Point>
  <Move>
    <Description>北上中</Description>
  </Move>
</Location>
```

記述例4 任意のテキストとして移動状況を記述

Appendix C. デバイスメタデータの状態変数への位置情報の定義

A) デバイスの状態変数への位置情報の定義

位置情報をデバイスの状態変数に定義する例を以下に示す。

```
<?xml version="1.0" ?>
<Device type="http://www.pucc.jp/2006/04/Device/Camera" id="camera1"
  name="Sony SNC-RZ50N">
  <Specification>
    : (略)
  </Specification>
  <StateVariableList>
    : (略)
  <StateVariable name="Location" datatype="struct" sendEvents="yes">
    <StateVariable name="Name" datatype="string" sendEvents="no"/>
    <StateVariable name="Description" datatype="string" sendEvents="yes"/>
    <StateVariable name="LocationFormat" datatype="struct" sendEvents="no">
      <StateVariable name="Datum" datatype="string" sendEvents="no"/>
      <StateVariable name="Coordinates" datatype="string" sendEvents="no"/>
      <StateVariable name="Unit" datatype="string" sendEvents="no"/>
      <StateVariable name="Reference" datatype="struct" sendEvents="no">
        <StateVariable name="Coordinates" datatype="string" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="X" datatype="double" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="Y" datatype="double" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="Z" datatype="double" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="Lat" datatype="string" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="Lon" datatype="string" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="Alt" datatype="double" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="Theta" datatype="double" sendEvents="no"/>
        <StateVariable name="Unit" datatype="string" sendEvents="no"/>
      </StateVariable>
    </StateVariable>
  </StateVariableList>
</Device>
```

PUCC Metadata Specification – Location Information

```

<StateVariable name="Point" datatype="struct" sendEvents="yes">
  <StateVariable name="X" datatype="double" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Y" datatype="double" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Z" datatype="double" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Lat" datatype="string" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Lon" datatype="string" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Alt" datatype="double" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="HorizontalError" datatype="double" sendEvents="no"/>
  <StateVariable name="VerticalError" datatype="double" sendEvents="no"/>
</StateVariable>
<StateVariable name="PolygonArea" datatype="array" sendEvents="yes">
  <StateVariable name="Point" datatype="struct" sendEvents="yes">
    <StateVariable name="X" datatype="double" sendEvents="yes"/>
    <StateVariable name="Y" datatype="double" sendEvents="yes"/>
    <StateVariable name="Z" datatype="double" sendEvents="yes"/>
    <StateVariable name="Lat" datatype="string" sendEvents="yes"/>
    <StateVariable name="Lon" datatype="string" sendEvents="yes"/>
    <StateVariable name="Alt" datatype="double" sendEvents="yes"/>
    <StateVariable name="HorizontalError" datatype="double" sendEvents="no"/>
    <StateVariable name="VerticalError" datatype="double" sendEvents="no"/>
  </StateVariable>
</StateVariable>
<StateVariable name="CircleArea" datatype="struct" sendEvents="yes">
  <StateVariable name="Radius" datatype="double" sendEvents="yes"/>
</StateVariable>
<StateVariable name="Move" datatype="struct" sendEvents="yes">
  <StateVariable name="Description" datatype="string" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Speed" datatype="double" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Direction" datatype="double" sendEvents="yes"/>
  <StateVariable name="Elevation" datatype="double" sendEvents="yes"/>
</StateVariable>
<StateVariable name="Time" datatype="dateTime" sendEvents="yes"/>
</StateVariable>

```

: (略)

PUCC Metadata Specification – Location Information

```

</StateVariableList>
<ServiceList>
  : (略)
  <Service type="http://www.pucc.jp/2006/04/Device/Camera/Service/QueryState
Variable" name="QueryStateVariable">
  <InputParameterList>
    : (略)
    <Parameter name="Location" relatedStateVariable="Location" />
    : (略)
  </InputParameterList>
  <OutputParameterList>
    : (略)
    <Parameter name="Location" relatedStateVariable="Location" />
    : (略)
  </OutputParameterList>
</Service>
  : (略)
</ServiceList>
</Device>

```

記述例1 デバイスの状態変数への位置情報の定義

- ・ 位置情報の中で変化する可能性のある項目を、イベントを発生させる項目として定義 (sendEvents="yes") する。
- ・ 子要素の中にイベントを発生させる項目が存在する struct 型の項目は、イベントを発生させる項目として定義する。

B) QueryStateVariable サービスによる位置情報の取得

以下に、位置情報クエリサービス（QueryStateVariable サービス）で位置情報を取得する際の、InputParameterList と OutputParameterList の例を示す。

```
<InputParameterList>
  <Parameter name="Location" relatedStateVariable="Location" />
</InputParameterList>
```

記述例 1 Invoke メッセージに設定する InputParameterList の例

```
<OutputParameterList>
  <Parameter name="Location" datatype="struct">
    <Parameter name="Name" datatype="string">カメラ 1 の位置情報</Parameter>
    <Parameter name="Description" datatype="string">Entrance</Parameter>
  </Parameter>
</OutputParameterList>
```

記述例 2 InvokeResponse メッセージに設定する OutputParameterList の例
 (論理的に「Entrance に固定設置されている」という位置情報の場合)

```
<OutputParameterList>
  <Parameter name="Location" datatype="struct">
    <Parameter name="Name" datatype="string">カメラ 2 の位置情報</Parameter>
    <Parameter name="Description" datatype="string">Entrance</Parameter>
    <Parameter name="Move" datatype="struct">
      <Parameter name="Description" datatype="string">移動中</Parameter>
    </Parameter>
    <Parameter name="Time" datatype="dateTime">2007-06-28T13:30:00</Parameter>
  </Parameter>
</OutputParameterList>
```

記述例 3 InvokeResponse メッセージに設定する OutputParameterList の例
 (詳細な移動情報は無く、「Entrance を移動中」という論理的な位置情報の場合)

```

<OutputParameterList>
  <Parameter name="Location" datatype="struct">
    <Parameter name="Name" datatype="string">Entrance</Parameter>
    <Parameter name="Description" datatype="string">Annex-L 実験室の Entrance</Parameter>
    <Parameter name="LocationFormat" datatype="struct">
      <Parameter name="Datum" datatype="string">WGS84</Parameter>
      <Parameter name="Coordinates" datatype="string">original</Parameter>
      <Parameter name="Unit" datatype="string">meter</Parameter>
      <Parameter name="Reference " datatype="struct">
        <Parameter name="Coordinates" datatype="string">WGS84</Parameter>
        <Parameter name="Unit" datatype="string">degree</Parameter>
        <Parameter name="Lat" datatype="string">35.225849417112315</Parameter>
        <Parameter name="Lon" datatype="string">139.67004776000976</Parameter>
        <Parameter name="Theta" datatype="double">15</Parameter>
      </Parameter>
    </Parameter>
  </Parameter>
  <Parameter name="Point " datatype="struct">
    <Parameter name="X" datatype="double">100.0</Parameter>
    <Parameter name="Y" datatype="double">50.5</Parameter>
    <Parameter name="Z" datatype="double">0.0</Parameter>
  </Parameter>
</OutputParameterList>

```

記述例 4 InvokeResponse メッセージに設定する OutputParameterList の例
(WGS84 の座標を参照点とした Annex-L 実験室の Entrance の位置情報の場合)