

設置・保守基準

目次 (Table of Contents)

はじめに.....	3
規定範囲.....	3
本書の位置付け.....	3
参照規定.....	3
用語定義.....	4
1. 設置計画.....	5
1.1. 基本的な考え方.....	5
1.2. 調査.....	5
1.3. 配置計画.....	7
1.4. 設計.....	8
2. ucode 格納機器の配置計画に関する規定.....	10
2.1. 光学コード(Category0).....	10
2.2. ICタグ(Category1).....	10
2.3. 電波マーカ(Category2).....	10
2.4. 赤外線マーカ(Category3).....	10
2.5. 視覚障害者用 IC タグ入り誘導用ブロック.....	11
2.6. インテリジェント基準点.....	12
2.7. 街角情報ステーション.....	12
3. 設置時における規定.....	13
3.1. 基本的な考え方.....	13
3.2. 各機器の注意事項.....	13
4. 保守.....	15
4.1. 共通事項.....	15
4.1.1. 保守項目.....	15
4.1.2. 管理項目.....	15
4.1.3. 実施項目.....	15
4.2. ucode 格納機器の保守.....	16
4.2.1. 誘導用ブロックの保守.....	16

設置・保守基準

はじめに

規定範囲

本仕様書は、一般の建築物及び一般公共の用に供する歩行者用の道路または建築物に ucode 格納機器などを設置または保守する基準を規定するためのメタ規定について記述している。「一般の建築物及び一般公共の用に供する歩行者用の道路または建築物」とは、具体的には以下のようなものをいう。

○建築基準法第2条第1号に規定する建築物

○道路法第2条第1項に規定する道路(自動車のみの一般交通の用に供する道路を除く。)

○以下に示す旅客施設(公共交通機関を利用する旅客の乗降、待合いその他の用に供するもの。)

・鉄道事業法による鉄道施設

・軌道法による軌道施設

・自動車ターミナル法によるバスターミナル

・海上運送法による輸送施設(船舶を除き、同法による一般旅客定期航路事業の用に供するものに限る。)

・航空旅客ターミナル施設

○地下街その他これに類するもの

本書の位置付け

本仕様書は、自律移動支援システムにおいて、社会基盤として建築物及び道路等における必要な情報機器の設置及び保守に関する技術的な基準並びに運用の方法を規定するためのメタ基準である。自律移動支援システムにおいて情報機器の設置及び保守に関する仕様を規定する場合は、本仕様書に基づいて仕様が規定されなければならない。

参照規定

[1] JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級

[2] T-Engine Forum, ユビキタス ID センター. ユビキタス場所情報システム基本ア

ーキテクチャ. 900-J001, 2006.

[3] T-Engine Forum, ユビキタス ID センター. インテリジェント基準点仕様.
990-J006, 2006.

[4] T-Engine Forum, ユビキタスIDセンター. 街角情報ステーション基本仕様.
990-J007, 2006.

用語定義

- 赤外線マーカ

近赤外線を用いた機器で, ある地点の場所を指し示すための機器.

- 電波マーカ

自らに電源を搭載し, 電波を用いて自らのIDや情報を自律的に発信する機器.

- ICタグ

内部に固有のIDを持ち, 無線で読み出すことができるタグ. 自ら電源を持たず, リーダライタから無線で電力を供給されて動作する. ID以外に, 内部にメモリを搭載し, ユーザーが書き換え可能な情報を持つものである. RFID (Radio Frequency Identification)とも呼ばれる.

- ucode

現実世界の「モノ」や「場所」を識別することを目的とした識別子(ID).

- UC (Ubiquitous Communicator)

ucode タグとインタフェースをとり, また ucode を用いて情報サービスを受ける機能を提供するユーザ端末.

1. 設置計画

本章では、自律移動支援システムの構築において、新たに情報機器を設置する際の計画に関する工程について規定する。

1.1. 基本的な考え方

設置計画業務を実施するにあたり、その設置計画業務については、業務に従事するもののなかで業務内容および役割分担を明確にして実行する。設置計画業務の品質を一定水準に保つため、作業を行う者(組織団体)は公的に認められた・または品質管理が一定の基準で行われていると認められる立場にて作業品質を管理報告することが望ましい。

設置計画業務を考える上で、①調査②配置計画③設計の3つの工程を考えていく必要がある。次節以降で、それぞれの詳細について示す。

1.2. 調査

調査の工程では、設置対象区域とそこにおける施設設置状況、所有者、気象条件、交通量、電波環境などの諸条件を得る。

図1に標準的な調査フローを示す。調査項目は各事業の ucode 格納機器等設置目的及び調査主旨より必要に応じ設定する。

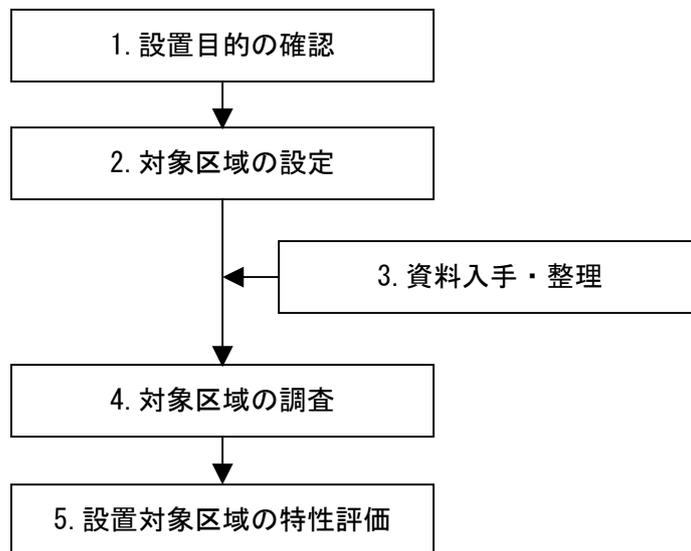


図1: 標準的な調査フロー

以下に調査における各サブプロセスについて解説する。

1) 設置目的の確認

ucode 格納機器等設置の目的及び本調査の趣旨を確認する。

2) 対象区域の設定

対象となる区域で定めているまちづくり計画等との整合を図りつつ、重点的に整備を進める区域を設定する。なお、設定に当たっては公共交通機関等の利用による動線や、各地方公共団体が定めるバリアフリー・ユニバーサルデザインに関連する条例等も考慮して行うものとする。

また、ucode 格納機器等設置の対象区域及び本調査に関する前提条件の整理を行う。

3) 資料入手・整理

対象区域の設定、ucode 格納機器等の設置可能区域の抽出に必要な基礎資料・関連資料を入手し整理する。

4) 対象区域の調査

以下の諸条件について調査する。

- 所有者・施設設置状況
対象区域内の官民境界などの所有者の区分け、土地の管理者及び土地内の施設設置状況(埋設物を含む)を把握する。対象区域の現況図が必須資料となるが、入手が困難な場合には現況測量を実施する。
- 気象条件
気温や湿度などに加え、大雨の際に冠水の可能性があるかなどについても詳しく調査する。
- 交通量
対象区域内の交通量に関して調査する。
- 電波環境
電波マーカが利用できる電波環境であるかについて調査する。
これらについては、現地に調査に赴き、確認を行なう。

5) 設置対象区域の特性評価

調査結果を基に、ucode 格納機器等の設置可能区域に関わる諸条件を分析、評価し、ucode 格納機器等の設置計画、設計に対する指針をまとめる。また、設置目的の明確化・到達目的物の有無・機器設置の可否・景観美観を損ねないか、などについて確認をすることが望ましい。

1.3. 配置計画

配置計画の工程では、調査の工程で得られた設置対象区域における諸条件を考慮し、どこにどのタイプのucode格納機器を配置するかを決定する。なお、各ucode格納機器の配置条件において定められていない項目については、2章で示す。

図 2 に標準的な配置計画フローを示す。配置計画項目は各事業の調査結果を踏まえ必要に応じ設定する。

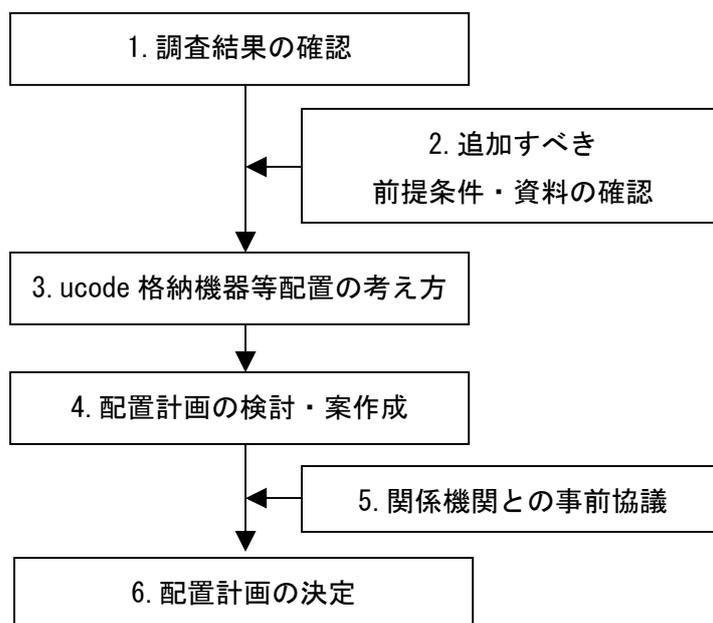


図 2: 標準的な配置計画フロー

以下に配置計画における各サブプロセスについて解説する。

1) 調査結果の確認

本計画の前段となる調査結果を確認する。

2) 追加すべき前提条件・資料の確認

調査時点より変更や追加された前提条件や資料の有無を確認し、これがある場合は追加する。

3) ucode 格納機器等配置の考え方

ucode 格納機器等設置の目的に応じ、各機器の性能を把握した上で、その機能を明確にし、全体ネットワークの考え方を構築する。

4) 配置計画の検討・案作成

調査成果である「ucode 格納機器等設置可能性区域図」をベースに、構築した配置の考え方に基づき配置計画を検討、計画案を作成する。

5) 関係機関との事前協議

計画案で設置することとなった地点の管理者と事前協議を行い、計画内容の調整・合意を得る。

事前協議完了後、必要に応じて申請図面及び書類等を提出する。

6) 配置計画の決定

検討結果をまとめ配置計画を決定すると共に、設計段階での課題についてとりまとめる。

1.4. 設計

設計の工程では、前工程で得られた配置計画に基づいた設計図を作成する。

図3に標準的な設計フローを示す。設計項目は各事業の調査結果を踏まえ必要に応じ設定する。

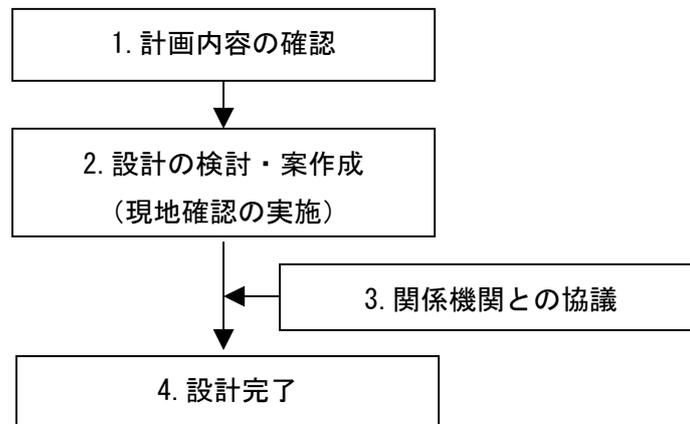


図3: 標準的な設計フロー

以下に設計における各サブプロセスについて解説する。

1) 計画内容の確認

本計画の前段となる計画内容を確認する。

2) 設計の検討・案作成

計画内容に基づき、具体的設置場所と設置方法を検討し、設計案を作成する。

3)関係機関との協議

管理者と協議を行い, 設計内容の調整・合意を得る. 協議完了後, 必要に応じて
図面及び書類等を提出する.

4)設計完了

検討結果をまとめ, 設計図を作成する.

2. ucode 格納機器の配置計画に関する規定

本章では、配置計画において考慮すべき、各 ucode 格納機器の配置条件において、定められていなければならない項目について規定する。

2.1. セキュリティに関する共通事項

設置された場所情報発信機器には、盗難、破壊、隠蔽、移動のリスクがあるため、それらを行うことができないかまたは行いつらい設置環境に整備する必要がある。

2.2. 光学コード (Category0)

必要な読み取り距離を確保できるように、設置する高さや場所を定める。また、光学コードは、環境の影響を受けにくいような設置計画を行う必要があるため、耐久性に関する項目として、耐熱性、耐寒性、耐湿性、耐水性、物理的強度に関する基準が明らかになっていなければならない。

2.3. IC タグ (Category1)

必要な読み取り距離を確保できるように、設置する高さや場所を定める。また IC タグは金属類の影響を受けるため、金属類の存在しない範囲を定める。屋外に設置する際には、直接、雨水などが入り込まないような加工が必要となり、耐久性に関する項目として、耐熱性、耐寒性、耐湿性、耐熱衝撃性、耐水性、対薬品性、物理的強度に関する基準が明らかになっていなければならない。

2.4. 電波マーカ (Category2)

必要な受信範囲を確保できるように、設置する高さや角度を定める。耐久性に関する項目として、耐熱性、耐寒性、耐湿性、耐水性、物理的強度に関する基準が明らかになっている必要があり、特に耐水性に関しては、使用環境に合わせた JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級」に準ずる試験を行い、機器に異常のないものとする。物理的強度に関しては、設置の際や、通常使用する際に想定される振動衝撃が加わっても破損しない強度を有するものとする。また、電波マーカは、機器の特性から、他の電波マーカや誘導用ブロックの機能に影響しないように考慮して配置する必要があるため、それらとの間の距離に関する基準が定められている必要がある。

2.5. 赤外線マーカ (Category3)

必要な受信距離や受信範囲を確保できるように、設置する高さや角度を定める。

耐久性に関する項目として、耐熱性、耐寒性、耐湿性、耐水性、物理的強度に関する基準が明らかになっている必要があり、特に耐水性に関しては、使用環境に合わせた JIS C 0920「電気機械器具の外郭による保護等級」に準ずる試験を行い、機器に異常のないものとする。物理的強度に関しては、設置の際や、通常使用する際に想定される振動、衝撃が加わっても破損しない強度を有するものとする。また、赤外線マーカは、機器の特性から、強い光の影響や、他の赤外線マーカへの影響を考慮して配置する必要があるため、設置する環境の光度や他の赤外線マーカとの距離に関する基準が定められている必要がある。

2.6. 視覚障害者用 IC タグ入り誘導用ブロック

ICタグに関して、2.3節で定める項目について規定する。加えて、耐久性に関しては、誘導用ブロック基本仕様書に準拠した項目について定める。

既存の IC タグ無し視覚障害者誘導用ブロックの区間に設置する際には、視覚障害者誘導用ブロックと交換での設置を前提とする。いずれの場合も、配置パターンを決定し、それに基づいて配置しなければならない。

※ 推奨される配置パターン

IC タグ入り誘導用ブロックの推奨される配置パターンを以下に示す。IC タグ入り誘導用ブロックの種類は、図 3 の通りである。

- | | |
|--|--|
|  点状ブロック (IC タグ入り) |  線状ブロック (IC タグ入り) |
|  点状ブロック (IC タグ無し) |  線状ブロック (IC タグ無し) |

図 3: IC タグ入り誘導用ブロックの種類

1) 横断歩道、施設前など

少なくとも歩行者導線の交差点付近は全て IC タグ入り誘導用ブロックにする。配置パターンを図 4 に示す。

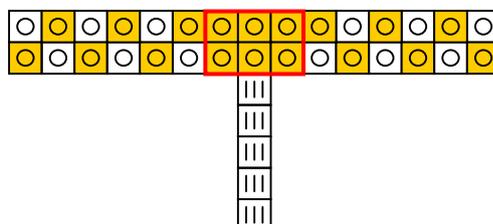


図 4: IC タグ入り誘導用ブロックの配置パターン 1

2) 分岐点, 曲がり角

分岐点及び曲がり角部は全て IC タグ入り誘導用ブロックにする。配置パターンを図 5 に示す。

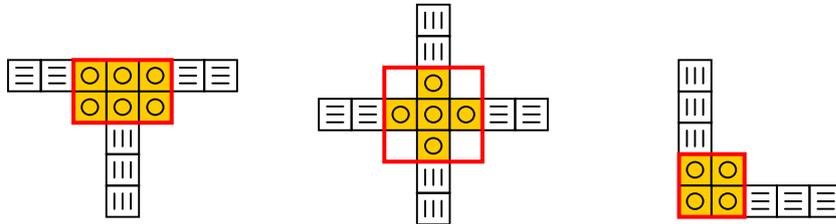


図 5: IC タグ入り誘導用ブロックの配置パターン 2

3) 予告用

横断歩道や分岐点などの重要なポイント手前に、予告用の IC タグ入り誘導用ブロックを配置する。配置パターンを図 6 に示す。

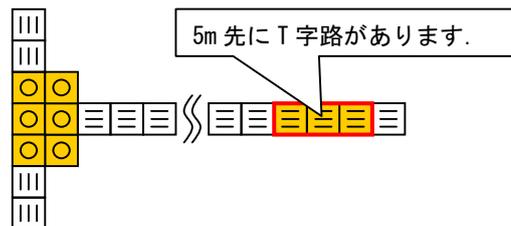


図 6: IC タグ入り誘導用ブロックの配置パターン 3

2.7. インテリジェント基準点

インテリジェント基準点基本仕様書に準拠する。

2.8. 街角情報ステーション

障害者や歩行者にとって、通行のさまたげとならないような安全な位置での設置計画を行う必要がある。基礎工事を必要とするため、地下埋設物等の有無に関する基準が定められていなければならない。また、無線LANの通信範囲に関する基準が定められていなければならない。耐久性に関しては、街角情報ステーション基本仕様書に準拠することとする。

3. 設置時における規定

3.1. 基本的な考え方

設置業務を実施するにあたり、その設置業務範囲については業務に従事するもののなかで業務内容および役割分担を明確にして実行する。設置業務の品質を一定水準に保つため、作業を行う者(組織団体)は公的に認められた・または品質管理が一定の基準で行われていると認められる立場にて作業品質を管理報告することが望ましい。

設置時には、落下や横転等による事故が発生しないように注意し設置する。また、どこにどのタイプの機器を設置し、どのucodeが割り振られているかを記録する。その他、3.2節に定める各機器の設置時の注意事項を守る。

設置後には、設計図の通りになっているか確認する。また、安全確認を行う。その他、3.2節に定める各機器の設置後の注意事項について確認する。

3.2. 各機器の注意事項

- 光学コード(Category0)
設置後に必要な読み取り距離が確保できているか確認する。
- ICタグ(Category1)
設置後に必要な読み取り距離が確保できているか確認する。
- 電波マーカ(Category2)
設置後に必要な受信範囲が確保できているか確認する。
- 赤外線マーカ(Category3)
設置後に必要な受信距離や受信範囲が確保できているか確認する。また、複数の赤外線マーカが干渉せず、必要な受信距離や受信範囲が確保できているか確認する。
- 視覚障害者用 IC タグ入り誘導用ブロック
 - 視覚障害者用 IC タグ入りコンクリート製誘導用ブロック
IC タグ無し視覚障害者用コンクリート製誘導用ブロックと同様の敷設方法であるが、敷設時に過剰な圧力や衝撃を与えないように注意して取り扱う。また敷設後に IC タグの通信が可能か確認する。
 - 視覚障害者用 IC タグ入りゴム製誘導用ブロック
IC タグ無し視覚障害者用ゴム製誘導用ブロックと同様の敷設方法であるが、敷設時に過剰な圧力や衝撃、折り曲げ、IC チップ部に対する局部加重を与えないように注意して取り扱う。また敷設後に IC タグの通信が可能か確認する。

- インテリジェント基準点
インテリジェント基準点の設置方法については、インテリジェント基準点基本仕様
様に準拠する。
- 街角情報ステーション
街角情報ステーションの設置方法については、街角情報ステーション基本仕
様に準拠する。

※各設備等の検査手法については、各設備の技術仕様に基づき実施する。

4. 保守

4.1. 共通事項

ここで記述する保守は、前述までの設置計画、設置と相互のチェック機能が働くような相関関係にあることが望ましい。

保守業務を実施するにあたり、その保守業務範囲については業務に従事するもののなかで業務内容および役割分担を明確にして実行する。機器の保守は、適切な手段で行い故障の際には可及的速やかに対応する。保守業務の品質を一定水準に保つため、作業を行う者（組織団体）は公的に認められた・または品質管理が一定の基準で行われていると認められる立場にて作業品質を管理報告することが望ましい。

4.1.1. 保守項目

IC タグ・マーカ等の動作品質を維持するための点検および修理又は取替・動作確認を行う。なお、点検および修理等の履歴は記録を残して品質管理を行い、予防保全など効果的な保守業務が行えるよう反映する。

4.1.2. 管理項目

設置された機器類に関する情報は設置計画を行う者・設置を行う者と連携し、保守範囲の設置された機器に関する全ての情報を把握する。設置計画を行う者・設置を行う者から受けた情報は、適切な管理を行う。

4.1.3. 実施項目

保守業務従事者は保守を実施する際、設置を行う者から与えられた情報と現場の状況が一致しているかを確認する。設置を行う者から与えられた情報と現場が一致しない場合は、設置を行う者に確認を行うとともに、設置計画を行う者と実施者にその結果を速やかに報告する。

保守業務実施の際、障害者・一般歩行者等の通行を阻害しないよう周囲の安全に配慮するとともに、設置されている機器の利用者等に対する誘導対策を講じる。また、設置されている機器が適正な利用を妨げられている場合は、実施者と協力して必要な措置をとる。

なお、保守業務には「故障を受け付けてから対応する」行為と「故障を未然に防ぐ活動を行う」行為を包含するものとする。保守業務従事中に知りえた情報については、適切な管理を行う。

4.2. ucode 格納機器の保守

ucode 格納機器としてあげる光学コード、ICタグ、電波マーカ、赤外線マーカ等の保守は、これらの動作品質を維持するための点検および修理又は取替・動作確認を行う。その際、それぞれの特性に合わせて、適切な手段で行い、故障の際には可及的速やかに対応する。（具体的な保守項目については、アプリケーションごとに別途規定する）

具体例として、以下に誘導用ブロックの保守について規定する。

4.2.1. 誘導用ブロックの保守

1. 維持管理体制と品質に関する規定

(ア) 保守業務運営体制(事業主(設備の所有者・管理者)・受託者の体制など、図7)

事業主(設備の所有者・管理者)の体制としては、直轄管理をするか委託管理をするかによって必要人員が異なってくるが、いずれの場合においても当該設備の管理元としての責務がある。事業主直轄管理または委託管理(財団等への委託等)するのか等については、各事業主に委ねるものとする。また、委託管理をする際は互いの合意の下に「保守要綱」を定め、保守内容を規定するものとする

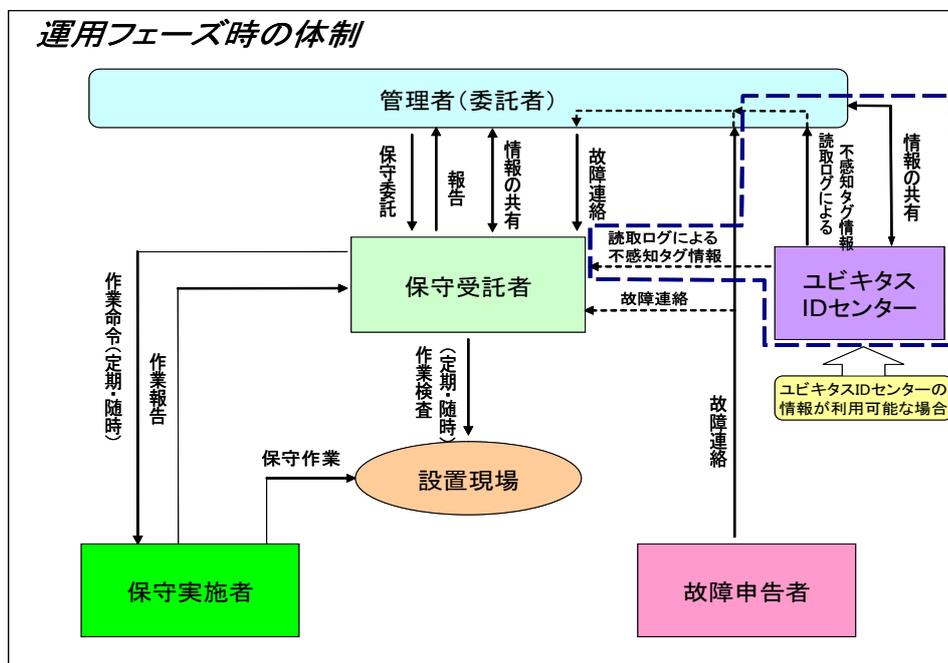


図 7: 保守運用管理における体制図

(イ) 保守業務範囲

- ① 定期点検 — 誘導ブロックの設置状態点検, 周辺状況の変化確認点検, IC タグ死活点検, IC タグ性能点検(当該エリアの一部)点検結果報告
- ② 随時点検 — 誘導ブロックの設置状態点検, IC タグ死活点検, IC タグ性能点検(当該誘導ブロック), 点検結果報告
- ③ 故障修理 — 誘導ブロック及び IC タグの取替え, IC タグ死活点検, IC タグ性能点検(当該誘導ブロック), 点検結果報告
- ④ 支障移転 — 誘導ブロック及び IC タグの移設または取替え, IC タグ死活点検, IC タグ性能点検(当該誘導ブロック), 点検結果報告
- ⑤ 対外交渉 — 誘導ブロック及び IC タグの点検, 移設または, 取替えに伴う施設管理者との工事日や工事時間の調整あるいは道路管理者への許可申請等

(ウ) 品質管理(作業品質及び基準など)

誘導ブロックの取替えについては通常の誘導ブロック敷設の土木工事と同等の品質を確保する。また, 当該 IC タグの読取試験及び性能試験結果良好の確認を必須とし, 報告を義務付ける。

(エ) 周辺工事等の影響による対応方法

歩道のバリアフリー工事や, 電線類地中化工事などで既設の IC タグ付誘導ブロックの撤去・移設等が発生する場合は, 設備管理者(道路管理者)から保守委託者へ連絡し必要な処置を指示することとする。

2. 維持管理方法に関する規定

(ア) 運用に伴う定期点検と随時点検の考え方とその方法

定期点検は保守受託者が年間計画を立案し, 実施, 報告をすることとする。その際には周辺状況変化(今後影響を及ぼすようなことになる可能性)も考慮することとする。

随時点検は主にサービス利用者からや当該設備の近隣在住者からの申告によるものと想定される。その申告を受付ける仕組みは必要であり, 申告を受けた設備管理者は保守受託者へ点検依頼を速やかに実施することとする。

(イ) 運用に伴う随時点検の必要性と点検方法及び内容とその方法

広範囲で膨大な量の誘導ブロックを定期点検のみで運用していくことは, サービスの停止が長期化する恐れがある。そのため, ユーザからの申告や不感知タグの情報から随時点検を実施する必要がある。

随時点検は基本的に設備管理者からの依頼によるものとする。その際

の点検方法は点検場所の数が少ない場合は、当該タグ周辺のタグ点検も同時に実施することが望ましい。これを実施することにより定期点検を兼ねられ定期点検時の作業軽減、点検情報が当該設備の直近の情報に更新されることでサービス低下を防ぐことができる。なお、点検場所の数が多い場合はピンポイントの点検で良いものとする。点検結果異常を発見した場合、規定された故障修理の処理に則り対処することとする。

(ウ) サービス利用者による読み取りログの評価による不感知タグの把握とその後の対処方法

サービス利用者の読み取りログはユビキタス ID センターに蓄積されることで、ある地域においてタグの不感知が想定できる。その情報を設備管理者や保守委託者で共有することにより、サービス低下を防ぐことができるため、その情報流通を円滑に進める必要がある。情報の結果、故障等が検知された場合は規定された故障修理の処理に則り対処することとする。

(エ) 誘導ブロックの破損等から復旧までの期間

誘導ブロック取替え等には土木工事が伴うため、迅速な復旧は困難である。しかしながら、ブロックが破損したことによって、当該エリアでの全くサービスが提供できないというものではない。一方で、普段の通行に支障が生じるような状況の場合は速やかに復旧させる必要がある。破損状況によるが通行に支障が生じるような状態時は事象確認後、火急かつ速やかに復旧することとし、その他の場合は 3～4 週間程度で復旧することとする。なお、その際は IC タグも同時に交換することとする。

(オ) タグの故障から復旧までの期間

誘導ブロック取替え等には土木工事が伴うため、迅速な復旧が難しい。1つのタグが故障することによって、当該エリアでの全くサービスが提供できないというものではない。しかしながら、設置場所によってはサービス停止により支障が生じるような状態時は事象確認後、火急かつ速やかに復旧することとし、その他の場合は 3～4 週間程度で復旧することとする。なお、当該エリアにおいておびただしい数量の故障があった場合も事象確認後、速やかに復旧することとする。

(カ) 周辺工事等の影響による対応方法

歩道のバリアフリー工事や、電線類地中化工事などで既設の IC タグ付誘導ブロックの撤去・移設等が発生する場合は、設備管理者(道路管理者)からの指示に従い保守委託者は必要な処置を実施することとする。

一連の工事で撤去・新設・移設等を行った IC タグの ID 管理等については、委託時に保守要綱を定め、その要綱に則り処理することとする。

索引

イ

ICタグ4, 10, 13

こ

光学コード 10, 13

せ

赤外線マーカ4, 10, 13

て

電波マーカ4, 10, 13

ほ

保守業務従事者15