

付 錄

技術資料

実用化研究編 要約

目 次

実用化研究編図書構成	付-1
【B02】 走行支援道路システム 要件定義書	付-2
【B03】 AHS-i カーブ進入危険防止支援サービス 要件定義書	付-4
【B08】 AHS-i 前方停止・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書	付-6
【B09】 AHS-i 路面情報提供支援サービス 要件定義書	付-8
【B03B】 AHS-i カーブ進入+路面情報提供支援サービス 要件定義書	付-10
【B03C】 AHS-i カーブ進入+前方停止・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書	付-12
【B09B】 AHS-i 路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書	付-14
【B101】 インフラ単独サービス 要件定義書	付-16
【B102】 インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書	付-18
【B103】 インフラ単独 路面情報提供支援サービス 要件定義書	付-20
【B105】 インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報+路面情報 支援サービス 要件定義書	付-22
【B12】 インタフェース技術資料	付-24
【B12A】 AHS-i 道路状況把握設備～路側処理設備 インターフェース技術資料	付-25
【B12B】 AHS-i 路面状況把握設備～路側処理設備 インターフェース技術資料	付-26
【B12C】 AHS-i 路車間通信設備～路側処理設備 インターフェース技術資料	付-27
【B12D】 AHS-i 路車間通信 インタフェース技術資料	付-28
【B12E】 AHS-i A H S センタ設備～路側処理設備 インターフェース技術資料	付-29
【B112F】 インフラ単独 情報表示設備～路側処理設備 インターフェース技術資料	付-30
【B112E】 インフラ単独 A H S センタ設備～路側処理設備 インターフェース技術資料	付-31
【B16】 道路状況把握設備 要件定義書	付-32
【C17】 可視道路状況把握設備 基本設計書	付-35
【C18】 赤外道路状況把握設備 基本設計書	付-37
【C19】 ミリ波道路状況把握設備 基本設計書	付-39
【B21】 路面状況把握設備 要件定義書	付-41

【C22】	可視路面状況把握設備 基本設計書	付-44
【C23】	レーザレーダ路面状況把握設備 基本設計書	付-46
【C24】	光ファイバ路面状況把握設備 基本設計書	付-48
【B27】	路車間通信設備 要件定義書	付-50
【C27】	路車間通信設備 基本設計書	付-52
【B29】	路側処理設備（AHS-i用） 要件定義書	付-53
【C30】	路側処理設備（AHS-i用） 基本設計書	付-55
【B37】	路側処理設備（インフラ単独用） 要件定義書	付-57
【C37】	路側処理設備（インフラ単独用） 基本設計書	付-59
【B39】	AHS センタ設備（1/3） 要件定義書（AHS-i編）	付-61
【C39】	AHS センタ設備（1/3） 基本設計書（AHS-i編）	付-63
【B39A】	AHS センタ設備（2/3） 要件定義書 (インフラ単独システム編)	付-64
【C39A】	AHS センタ設備（2/3） 基本設計書 (インフラ単独システム編)	付-66
【B39B】	AHS センタ設備（3/3） 要件定義書 (AHS-i+情報表示設備編)	付-67
【C39B】	AHS センタ設備（3/3） 基本設計書 (AHS-i+情報表示設備編)	付-69
【B40】	情報表示設備 要件定義書	付-70
【B13】	AHS 設備設置 要件定義書	付-72
【B15】	AHS 設備 運用・保守ガイドライン	付-74
【B201】	AHS 構成機器の道路管理への適用検討書	付-75

区分	図書名	図書番号と所属	
		概要編	実用化研究編
概要編	エグゼクティブ サマリー 安全走行支援サービス 走行支援道路システム 技術資料の読み方	●A00 ●B01 ●B02 ●A01	
システム	走行支援道路システム カーブ進入危険防止支援サービス 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 路面情報提供支援サービス カーブ進入+路面情報提供支援サービス 路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス インフラ単独サービス 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 路面情報提供支援サービス 前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービス	●B02 ●B03 ●B08 ●B09 ●B03B ●B03C ●B09B ●B101 ●B102 ●B103 ●B105	
インターフェース	インターフェース技術資料 道路状況把握設備～路側処理設備 路面状況把握設備～路側処理設備 路車間通信設備～路側処理設備 AHSセンタ設備～路側処理設備 ライセンスナンバープレート情報表示設備～路側処理設備 AHSセンタ設備～路側処理設備	●B12 ●B12A ●B12B ●B12C ●B12D ●B12E ●B112F ●B112E	
道路状況把握設備	可視道路状況把握設備 赤外道路状況把握設備 ミリ波道路状況把握設備		●B16 ●C17 ●C18 ●C19
路面状況把握設備	可視路面状況把握設備 レーザレーダ路面状況把握設備 光ファイバ路面状況把握設備		●B21 ●C22 ●C23 ●C24
路車間通信設備		●B27	●C27
路側処理設備	路側処理設備(AHS-i用) 前方障害物衝突防止支援 カーブ進入危険防止支援 路面情報活用車間保持等支援 路側処理設備(インフラ単独用) 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 路面状況情報支援サービス 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス+路面	●B29 ●C30 ●B37 ●C37	
AHSセンタ設備	AHSセンタ設備(1/3) 要件定義書(AHS-i編) AHSセンタ設備(1/3) 基本設計書(AHS-i編) AHSセンタ設備(2/3) 要件定義書(インフラ単独システム編) AHSセンタ設備(2/3) 基本設計書(インフラ単独システム編) AHSセンタ設備(3/3) 要件定義書(AHS-i+情報表示設備編) AHSセンタ設備(3/3) 基本設計書(AHS-i+情報表示設備編)	●B39 ●C39 ●B39A ●C39A ●B39B ●C39B	
情報表示設備		●B40	
設置	AHS設備 設置要件定義書	●B13	
保守	AHS設備 運用・保守ガイドライン	●B15	
	AHS構成機器の道路管理への適用検討書	B201	

技術資料実用化研究編図書構成

【B02】 走行支援道路システム 要件定義書

(1) 目的

「走行支援道路システム要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システム全体のシステムアーキテクチャを設計し、基本的な設計要件を定義したものである。

(2) 内容

本書には、道路と車が協調してサービスを実現するシステムのうち、実用化対象とするサービスの具体化、前提条件、機能、構成設備の概要、構成機器の配置・設置、検査、運用・保守について記載している。

① 実用化の対象とするサービスの具体化

安全走行支援サービス要件定義書で選定した早期実用化を目指す7サービスから、支援レベルと実用化の対象とするサービスを絞込み、これらサービスを実現する機能を細分化し、論理モデルと物理モデルを設定した。

さらに、その後の実用化に向けた検討により、当面の実用化に向けたサービスを、以下の3サービスに限定した。

- カーブ進入危険防止支援サービス
- 路面情報提供支援サービス
- 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス

② AHSの前提条件

AHSサービスの提供条件として、以下の内容を定義した。

- AHSサービスを提供する車両の種類：自動車と自動二輪車
- サービス対象車両の適用上限速度と減速度
- サービスを提供する条件

気象条件：風速（25m/s以下）、雨量（50mm/h以下）、視程（50m以上）

提供時間：昼夜 24 時間

AHSサービスの設計条件として、以下の内容を定義した。

- 情報提供・反応時間：5秒
- 提供する情報と伝達情報の精度
- 路側のAHS設備の動作時間：300ms

情報収集センサ設備：100ms

路側処理設備：100ms

路車間通信設備：100ms

- 安全性と信頼性

③ AHSの機能

単独サービスと複合サービスの考え方、AHSサービスの情報対象区間、情報伝達位置、道路線形情報の定義および以下サービスについて定義した。

- カーブ進入危険防止支援サービス
- 路面情報提供支援サービス
- 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス
- カーブ進入+路面情報提供支援サービス
- カーブ進入+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス
- 路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス
- 連続・カーブ進入危険防止支援サービス
- 連続・路面情報提供支援サービス
- 連続・前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス

④ AHS構成設備の概要

AHSサービスを提供する、AHSセンタ設備、路側処理設備、道路状況把握設備、路面状況把握設備及び路車間通信設備と、これらの設備を接続するネットワーク設備について定義した。

⑤ AHS構成機器の配置・設置

AHS設備である、AHSセンタ設備、路側処理設備、道路状況把握設備、路面状況把握設備及び路車間通信設備の配置・設置に関する基本方針を解説した。

⑥ AHSの検査

基本的には情報処理システムであるAHSの以下の内容について解説した。

- 検査の概念と品質保証の考え方
- 完成検査（設備間接続検査、サービス検査、運用検査）の実施項目と評価基準

⑦ AHSの運用・保守

AHSの運用・保守の基本方針と概要を述べ、以下の内容について解説した。

- 要員体制（運用・保守の要員体制とその役割、作業手順の標準化、要員の教育・訓練）
- AHSの運用（路側設備の運転制御、障害監視、データ管理、セキュリティ管理、路側設備の追加・撤去、運用記録、ヒューマンインターフェース）
- AHSの保守（予防保全、事後保全、点検・整備の方法、機能及び安全の確保、保守記録）

【B03】 AHS-i カーブ進入危険防止支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「AHS-i カーブ進入危険防止支援サービス 要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システムにおけるカーブ進入危険防止支援サービス及び連続・カーブ進入危険防止支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書は、AHS-i カーブ進入危険防止支援サービス及び連続・カーブ進入危険防止支援サービスの定義、提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS I、検査、運用・保守について記載している。

① サービスの定義

本サービスは、線形の厳しいカーブや見通しの悪いカーブ等が存在するため、ドライバーの操作・判断ミスが発生しやすい区間に向かって走行する車両（ドライバー）に対して、その区間の情報を適切な位置で提供する。これにより、カーブ区間における事故の発生を防止する。

本サービスは、車両がサービス対象区間を通行可能な気象状態で提供し、24時間の連続したサービスとする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスの提供場所は、カーブの手前で減速しなければ車線逸脱する可能性のある区間であり、道路線形や道路環境から選定する。これらの場所に本サービスを提供することにより、ドライバーの認知や判断の遅れなどが発生する場面に効果がある。

本サービスの提供情報は、路車間通信設備である基点D S R Cと情報D S R C及び位置補正用D S R Cからサービス対象車両に伝達される。基点D S R Cからは、サービス開始のトリガーとなる情報を伝達し、また情報D S R Cからはサービス内容に関する情報を伝達する。さらにサービス対象区間が1000mを超える場合は、位置補正用D S R Cから位置補正情報を伝達する。

③ 安全性と信頼性

AHSの安全性、信頼性の指標を以下のように規定する。

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	99.0 以上	99.7 以上	98.0 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備構成は、路側処理設備、路車間通信設備、及びAHSセンタ設備であり、それらを専用のネットワークで接続する。

⑤ 設備導入計画から設備設置までのSI

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 検査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するために、完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 保守・運用

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

【B08】 AHS-i 前方停止・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「AHS-i 前方停止・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システムにおける前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス及び連続前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書は、AHS-i 前方停止・低速車両情報提供支援サービス及び連続前方停止・低速車両情報提供支援サービスの定義、提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS I、検査、運用・保守について記載している。

① サービスの定義

前方停止・低速車両情報提供支援サービス及び連続前方停止・低速車両情報提供支援サービスは、見通しの悪い道路区間及びそのような道路区間が連続する道路を監視することによって、障害物を検出し、その情報をサービス対象車両（自動二輪車と自動車）に伝達することによって、ドライバーの障害物認知・回避のための判断を支援する。

本サービスは、道路が通行可能な気象状態で提供するものとする。本サービスの提供は24時間連続を原則とする。

② サービスの提供場面と提供情報

前方停止・低速車両情報提供支援サービス及び連続前方停止・低速車両情報提供支援サービスが対象とする場面は、見通しの悪い道路区間あるいはその前方で、低速車両・停止車両・渋滞末尾の事象が発生した場合を想定している。ただし、情報提供後に変化した事象は、本サービスの対象外とする。

サービス開始のトリガーとなる情報を基点D S R Cから、サービス内容に関する情報を情報D S R Cから、サービス対象車両に伝達する。情報対象区間が2ヶ所ある連続前方停止・低速車両情報提供支援サービスでは、基点D S R Cのみを集約する。

③ 安全性と信頼性

AHSの安全性、信頼性の指標を以下のように規定する。

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
道路状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.1 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備は、路側処理設備、道路状況把握設備、路車間通信設備、及びAHSセンタ設備を専用ネットワークで接続した構成とする。

⑤ 設備導入計画から設備設置までのSI

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 検査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するための完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 保守・運用

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

【B09】 AHS-i 路面情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「AHS-i 路面情報提供支援サービス 要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システムにおける路面情報提供支援サービス及び連続・路面情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書は、AHS-i 路面情報提供支援サービス及び連続・路面情報提供支援サービスの定義、提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS I、検査、運用・保守について記載している。

① サービスの定義

本サービスは、路面の凍結等が発生しやすい橋梁部や日陰等の区間に向かって走行する車両（ドライバー）に対して、進路前方の路面状況の情報を提供する。これにより、スリップによる車両の車線逸脱事故や追突事故等を防止する。

本サービスは、車両がサービス対象区間を通行可能な気象状態で提供し、24時間の連続したサービスとする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスの提供場所は、路面状態の変化による車両のスリップ事故（車線逸脱事故）や追突事故等が多発している区間である。本サービスが対象とする場面は、これらの区間において危険な路面状態（湿潤、水膜、積雪、凍結）が発生し、それに向かってサービス対象車両が走行するときである。ただし、路面状態の検出が困難な場面やサービス情報提供後に路面状態が変化した場面は、本サービスの対象外とする。

本サービスの提供情報は、路車間通信設備である基点D S R Cと情報D S R C及び位置補正用D S R Cからサービス対象車両に伝達される。基点D S R Cからは、サービス開始のトリガーとなる情報を伝達し、また情報D S R Cからはサービス内容に関する情報を伝達する。さらにサービス対象区間が1000mを超える場合は、位置補正用D S R Cから位置補正情報を伝達する。

③ 安全性と信頼性

AHSの安全性、信頼性の指標を以下のように規定する。

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
路面状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.0 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備構成は、路側処理設備、路面状況把握設備、路車間通信設備、及びAHSセンタ設備であり、それらを専用のネットワークで接続する。

⑤ 設備導入計画から設備設置までのS I

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 検査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するために、完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 保守・運用

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

【B03B】 AHS-i カーブ進入+路面情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「AHS-i カーブ進入+路面情報提供支援サービス 要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システムにおけるカーブ進入+路面情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書は、AHS-i カーブ進入+路面情報提供支援サービスの定義、提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのSI、検査、運用・保守について記載している。

① サービスの定義

本サービスはカーブ進入危険防止支援サービスと路面情報提供支援サービスを組合せたサービスであり、速度超過しやすく、かつ路面の凍結等が発生しやすいカーブ区間に向かって走行する車両（ドライバー）に対して、進路前方のカーブ情報と路面状況の情報を提供する。これにより、速度超過やスリップにより発生する車両の車線逸脱事故や追突事故等を防止する。

本サービスは、車両がサービス対象区間を通行可能な気象状態で提供し、24時間の連続したサービスとする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスの提供場所は、以下の条件が重複するあるいは連続する道路区間である。

- 前後の道路区間と比較して路面状態が凍結等に変化しやすく、ドライバーの目視や車両のセンサではその状態の検出が困難な道路区間
- 道路線形が進入速度の超過しやすいカーブ形状を成している道路区間
路側のAHS設備がサービスを提供する場面は、このような区間において危険な路面状態（湿潤、水膜、積雪、凍結）が発生し、それに向かってサービス対象車両が走行するときである。ただし路面状態に関しては、その検出が困難な場面やサービス情報提供後に路面状態が変化した場面は、本サービスの対象外とする。

本サービスの提供情報は、路車間通信設備である基点D SRCと情報D SRC及び位置補正用D SRCからサービス対象車両に伝達される。基点D SRCからは、サービス開始のトリガーとなる情報を伝達し、また情報D SRCからはサービス内容に関する情報を伝達する。さらにサービス対象区間が1000mを超える場合は、位置補正用D SRCから位置補正情報を伝達する。

③ 安全性と信頼性

本サービスはカーブ進入危険防止支援サービスと路面情報提供支援サービ

スであるので、AHSの安全性、信頼性の指標にサービス毎に以下のように規定する。

● カーブ進入危険防止支援サービス

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	99.0 以上	99.7 以上	99.0 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

● 路面情報提供支援サービス

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
路面状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.0 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備構成は、路側処理設備、路面状況把握設備、路車間通信設備、及びAHSセンタ設備であり、それらを専用のネットワークで接続する。

⑤ 設備導入計画から設備設置までのSI

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 檢査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するために、完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 保守・運用

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

【B03C】 AHS-i カーブ進入＋前方停止・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「AHS-i カーブ進入＋前方停止・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システムにおけるカーブ進入＋前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書は、AHS-i カーブ進入＋前方停止・低速車両情報提供支援サービスの定義、提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS.I.、検査、運用・保守について記載している。

① サービスの定義

本サービスは、カーブ進入危険防止支援サービスと前方停止・低速車両情報提供支援サービスを組合せた複合サービスであり、見通しの悪い道路区間を監視することによって、障害物を検出し、見通しの悪いカーブ区間の情報とその区間で検出した障害物の情報をサービス対象車両（自動二輪車と自動車）に伝達することによって、ドライバーの障害物認知・回避のための判断を支援する。

本サービスは、道路が通行可能な気象状態で提供するものとする。本サービスの提供は24時間連続を原則とする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスが対象とする場面は、見通しの悪いカーブ区間、あるいは見通しの悪い道路区間とその前方のカーブ区間で、低速車両・停止車両・渋滞末尾の事象が発生した場合を想定している。ただし、情報提供後に変化した事象は、本サービスの対象外とする。

サービス開始のトリガーとなる情報を基点D S R Cから、サービス内容に関する情報を情報D S R Cから、サービス対象車両に伝達する。基点情報伝達地点から情報対象区間の開始地点までの距離が1000mを超える場合は、位置補正用D S R Cを設置し、位置補正に関する情報を伝達する。

③ 安全性と信頼性

AHSの安全性、信頼性の指標を、各サービスで以下のように規定する。

カーブ進入危険防止支援サービス

	安全度(%)	システム稼働率	サービス稼働率(%)
システム全体	99.0 以上	99.7 以上	98.0 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

前方停止・低速車両情報提供支援サービス

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
道路状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.1 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備は、路側処理設備、道路状況把握設備、路車間通信設備、及びAHSセンタ設備を専用ネットワークで接続した構成とする。

⑤ 設備導入計画から設備設置までのSI

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 檢査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するための完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 保守・運用

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

【B09B】 AHS-i 路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「AHS-i 路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システムにおける路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書は、AHS-i 路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスの定義、提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS I、検査、運用・保守について記載している。

① サービスの定義

本サービスは路面情報提供支援サービスと前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスを組合せたサービスであり、路面状態が凍結等に変化しやすく、かつ見通しの悪い区間に向かって走行する車両（ドライバー）に対して、進路前方の路面状態及び障害物の情報を提供する。これにより、スリップによる車両の車線逸脱事故や、障害物への追突事故等を防止する。

本サービスは、車両がサービス対象区間を通行可能な気象状態で提供し、24時間の連続したサービスとする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスの提供場所は、見通しの悪い区間で路面状態の変化による車両のスリップ事故（車線逸脱事故）や障害物への衝突事故等が多発している区間である。

路側のAHS設備がサービスを提供する場面は、このような区間において危険な路面状態（湿潤、水膜、積雪、凍結）や障害物の事象（停止車両・低速車両・渋滞末尾）が発生し、それに向かってサービス対象車両が走行するときである。ただし、路面状態及び障害物の検出が困難な場面や、サービス情報提供後に変化した路面状態及び障害物は、本サービスの対象外とする。

本サービスの提供情報は、路車間通信設備である基点D S R Cと情報D S R Cからサービス対象車両に伝達される。基点D S R Cからは、サービス開始のトリガーとなる情報を伝達し、また情報D S R Cからはサービス内容に関する情報を伝達する。

③ 安全性と信頼性

AHSの安全性、信頼性の指標を以下のように規定する。

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
道路状況把握設備 及び 路面状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.0 以上
路車間通信設備	99.1 以上	99.9 以上	99.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備構成は、路側処理設備、道路状況把握設備、路面状況把握設備、及び路車間通信設備であり、それらを専用のネットワークで接続する。

⑤ 設備導入計画から設備設置までの S I

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 検査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するために、完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 保守・運用

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

【B101】 インフラ単独サービス 要件定義書

(1) 目的

「インフラ単独サービス 要件定義書」は、走行支援道路システムの中のAHSインフラ単独システムについて、システムアーキテクチャを設計し、基本的な設計要件を定義する。

(2) 内容

本書は、走行支援道路システムが提供するサービスのうち、「AHSインフラ単独サービス」についてその概要を記載している。

AHSインフラ単独サービスは、路側に設置するAHS設備によって近傍の道路状況や路面状態を検出し、情報板によってドライバーに情報提供するサービスである。サービスとして次の2つを定義した。

- 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス
道路上の障害物（停止車両、低速車両、渋滞）を検知し、その情報をドライバーに提供する機能
- 路面情報提供支援サービス
道路路面の状態（乾燥、湿潤、水膜、積雪、凍結）を検知し、その情報をドライバーに提供する機能

AHSインフラ単独サービスは、「路車協調サービス」に先行して提供するサービスである。

① AHSインフラ単独サービスの前提条件

AHSインフラ単独サービスを実現し、サービスを提供する上での前提条件を定義した。

- AHSインフラ単独サービスの提供条件
サービス提供情報の検出対象：
 - 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスの検出対象：自動車及び自動二輪車
 - 路面情報提供支援サービスの検出対象：路線全体の中で、路面状態が特に悪化する橋梁などの路面
- サービスの設計条件
 - 検出する事象：停止車両、低速車両、渋滞の検知
 - 事象の優先度は、渋滞>停止車両>低速車両 の順に高い
 - 検出する事象：乾燥、湿潤、水膜、積雪、凍結の5状態の検知
 - 事象の優先度は、凍結>積雪>水膜>湿潤>乾燥 の順に高い
 - システム全体の安全度 [%] : 95.0 以上
 - システム全体のシステム稼働率 [%] : 99.0 以上

システム全体のサービス稼働率 [%] : 95.0 以上

② AHSインフラ単独サービスの機能

AHSインフラ単独サービスの機能を定義した。

- 単独サービスと複合サービスの定義、及びサービスの種類
- 情報対象区間、情報提供位置、情報板設置位置
- 路面情報提供支援サービス（路面状態として、乾燥、湿潤、水膜、積雪、凍結の5状態の検出）
- 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス（走行車道上における、停止車両、低速車両、渋滞の検出）
- 路面情報+前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス

③ AHSインフラ単独システムの設備の概要

路側のAHS設備の全体構成、設備間の機能分担、路側設備に関する共通事項を定義した。構成要素は以下に示す。

- AHSセンタ設備
- 路側設備（路側処理設備、道路状況把握設備、路面状況把握設備、情報表示設備）
- ネットワーク設備

④ AHSインフラ単独システム構成機器の配置・設置

機器の配置・設置に際しては、設備の経済性・保守性、周囲の安全性、地域特性等にも配慮し、配置・設置する方針を解説した。

⑤ AHSインフラ単独システムの検査

AHSインフラ単独システムの品質保証のための検査について解説した。

- 検査の概念と品質保証
- 完成検査の実施項目と評価基準

⑥ AHSインフラ単独システムの運用・保守

AHSインフラ単独システムの運用・保守に関して、基本方針、運用・保守の概要、要員体制、インフラ単独システムの運用と保守の各項目について定義した。

⑦ 路車協調サービスの追加拡張

AHSインフラ単独システムによるサービスに、更に「路車協調サービス」を追加・拡張する場合について記述する。

【B102】 インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス要件定義書」は、走行支援道路システムのインフラ単独システムにおける前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書には、インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスの定義、サービスの提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS I、検査、運用・保守、インフラ単独拡張A H Sサービスへの拡張に関する規定を記載する。

① サービスの定義

インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスは、見通しの悪い道路区間を監視して障害物を検出し（検出する車両の種類は自動二輪車、自動車）、情報板を使用して全車両に伝達することにより、ドライバーの障害物認知・回避のための判断を支援する。

本サービスは、道路が通行可能な気象状態で提供するものとする。本サービスの提供は24時間連続を原則とする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスを提供する場面は、見通しの悪い道路区間で、低速車両・停止車両・渋滞が発生した場合を想定している。ただし、情報提供後に変化した事象は、本サービスの対象外とする。

検出した事象は、センサの検出範囲毎に渋滞、停止車両、低速車両の優先度により判断され、危険度の高い事象を情報板に表示する。複数のセンサで異なる事象を検出した場合は、ドライバーに最も近いセンサで検出した事象を表示する。

③ 安全性と信頼性

インフラ単独システムの安全性、信頼性の指標を以下のように規定する。

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
道路状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.0 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上
情報表示設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備は、路側処理設備、道路状況把握設備、情報表示

設備、及びAHSセンタ設備を専用ネットワークで接続した構成とする。ただし、AHSセンタ設備は、運用の形態により省略することができる。

⑤ 設備導入計画から設置までのS I

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 検査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するための完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 運用・保守

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

⑧ インフラ単独拡張AHSサービスへの拡張

インフラ単独システムから路車協調システムへ拡張する場合に必要となる、サービス要件、サービス提供情報の内容、サービス情報伝達地点の求め方、基点情報伝達地点、伝達情報の精度、安全性・信頼性を規定した。さらに、実際に拡張する際に変更が必要となる設備、拡張時のS I要件、検査、保守・運用について規定した。

【B103】 インフラ単独 路面情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「インフラ単独 路面情報提供支援サービス要件定義書」は、走行支援道路システムのインフラ単独システムにおける路面情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書には、インフラ単独 路面情報提供支援サービスの定義、サービスの提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS I、検査、運用・保守、インフラ単独拡張A H Sサービスへの拡張に関する規定を記載する。

① サービスの定義

インフラ単独 路面情報提供支援サービスは、路面状態が凍結等に変化しやすい道路区間を監視して路面状態を検出し、情報板を使用して全車両に伝達することにより、ドライバーの認知・回避のための判断を支援する。

本サービスは、道路が通行可能な気象状態で提供するものとする。本サービスの提供は24時間連続を原則とする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスを提供する場面を解説し、検出対象とする事象を乾燥、湿潤、水膜、積雪、及び凍結と定義した。さらに、情報板で表示する提供情報と表示する内容の優先度、情報板を設置するサービス情報提供地点の求め方を規定した。

本サービスを提供する場面は、前後の道路区間と比較して路面状態が変化しやすく、路面状態の変化に気づかずそのままの速度で走行すると事故につながる場合を想定している。ただし、情報提供後に変化した路面状態は、本サービスの対象外とする。

③ 安全性と信頼性

インフラ単独システムの安全性、信頼性の指標を以下のように規定する。

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
路面状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.0 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上
情報表示設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備は、路側処理設備、路面状況把握設備、情報表示設備、及びAHSセンタ設備を専用ネットワークで接続した構成とする。ただし、AHSセンタ設備は、運用の形態により省略することができる。

⑤ 設備導入計画から設置までのS I

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 檢査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するための完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 運用・保守

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

⑧ インフラ単独拡張AHSサービスへの拡張

インフラ単独システムから路車協調システムへ拡張する場合に必要となる、サービス要件、サービス提供情報の内容、サービス情報伝達地点の求め方、基点情報伝達地点、伝達情報の精度、安全性・信頼性を規定した。さらに、実際に拡張する際に変更が必要となる設備、拡張時のS I要件、検査、保守・運用について規定した。

【B105】 インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービス 要件定義書

(1) 目的

「インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービス要件定義書」は、走行支援道路システムのインフラ単独システムにおける前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービスを実現する、路側設備を導入する際の要件を定義する。

(2) 内容

本書には、インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービスの定義、サービスの提供場面と提供情報、性能・信頼性、設備構成、設備導入計画から設備設置までのS I、検査、運用・保守、インフラ単独拡張A H Sサービスへの拡張に関する規定を記載する。

① サービスの定義

インフラ単独 前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービスは、前方停止車両・低速車両情報提供支援サービスと路面情報提供支援サービスを組合わせることによって、見通しが悪く路面状態が変化しやすい道路区間に発生した障害物や路面状態を検出し、情報板を使用して全車両に伝達することにより、ドライバーの認知・回避のための判断を支援する。本サービスは、道路が通行可能な気象状態で提供するものとする。本サービスの提供は24時間連続を原則とする。

② サービスの提供場面と提供情報

本サービスを提供する場面は、見通しの悪い道路区間で、障害物や危険な路面状態が発生した場合を想定している。ただし、情報提供後に変化した事象は、本サービスの対象外とする。

本サービスでは2段表示型の情報板を使用し、路面状態を上段に、障害物事象を下段に表示する。

検出した障害物は、センサの検出範囲毎に渋滞、停止車両、低速車両の優先度により判断され、危険度の高い事象を情報板に表示する。また、検出した路面状態は、凍結、積雪、水膜、湿潤、乾燥の危険度の高い順に判断され、情報対象区間内で最も危険度が高い事象を代表値として情報板に表示する。

③ 安全性と信頼性

インフラ単独システムの安全性、信頼性の指標を以下のように規定する。

	安全度 [%]	システム稼働率 [%]	サービス稼働率 [%]
システム全体	95.0 以上	99.0 以上	95.0 以上
道路状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.1 以上
路面状況把握設備	96.0 以上	99.8 以上	96.1 以上
路側処理設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上
情報表示設備	99.9 以上	99.8 以上	99.8 以上

④ 設備構成

本サービスを提供する設備は、路側処理設備、道路状況把握設備、路面状況把握設備、情報表示設備、及びAHSセンタ設備を専用ネットワークで接続した構成とする。ただし、AHSセンタ設備は、運用の形態により省略することができる。

⑤ 設備導入計画から設置までのS I

導入場所の選定、施設基本設計、現地確認、施設実施設計、仕様確認、設備製作・施工工事、及び関係者間の取りまとめに必要な情報の項目とその内容を規定する。

⑥ 檢査

現地に設置した各設備を接続し、サービスの仕様を満たしていることを確認するための完成検査の手順と内容を規定する。

⑦ 運用・保守

本サービスを稼働するため、システムの運用・保守に関する以下の要件について規定する。

- システムの運用・保守体制
- 障害監視項目と障害発生時の対応
- 予防保全

⑧ インフラ単独拡張AHSサービスへの拡張

インフラ単独システムから路車協調システムへ拡張する場合に必要となるサービス要件、サービス提供情報の内容、サービス情報伝達地点の求め方、基点情報伝達地点、伝達情報の精度、安全性・信頼性を規定した。さらに、実際に拡張する際に変更が必要となる設備、拡張時のS I要件、検査、保守・運用について規定した。

【B12】 インタフェース技術資料

(1) 目的

「インターフェース技術資料」は、走行支援道路システムの路車協調システム及びインフラ単独サービスにおける各設備間のインターフェース全般について定義する。

(2) 内容

本書には、各設備間のインターフェース仕様及び、路車協調システム電文一覧、インフラ単独サービス電文一覧を記載している。

① インタフェース仕様

路車協調システム、インフラ単独サービスのそれぞれについて、インターフェース概要、接続仕様、電文の流れを規定した。

② 路車協調システム電文一覧

路車協調システムにおいて各設備間で交換する電文の種類を規定した。

規定点	電文数
A H S センタ設備～路側処理設備間	36
道路状況把握設備～路側処理設備間	4
路面状況把握設備～路側処理設備間	2
路車間通信設備～路側処理設備間	13
路車間通信	1

③ インフラ単独サービス電文一覧

インフラ単独サービスにおいて各設備間で交換する電文の種類を規定した。

規定点	電文数	
A H S センタ設備 ～路側処理設備間	インフラ単独サービスのみを提供す る場合	34
	路車協調サービスへ拡張した場合	40
情報表示設備～路側処理設備間	14	
道路状況把握設備～路側処理設備間	4	
路面状況把握設備～路側処理設備間	2	
路車間通信設備～路側処理設備間（路車協調サービスへの 拡張時に利用）	13	
路車間通信（路車協調サービスへの拡張時に利用）	1	

【B12A】 AHS-i 道路状況把握設備～路側処理設備 インタフェース技術資料

(1) 目的

「AHS-i 道路状況把握設備～路側処理設備 インタフェース技術資料」は、走行支援道路システムにおける道路状況把握設備～路側処理設備間のインターフェースを定義する。

(2) 内容

本書には、道路状況把握設備と路側処理設備間のインターフェースを接続仕様、電文構成、データ構成、データ通信手順に分け記載している。

① 接続仕様

接続仕様として以下を採用した。

- LAN規格: IEEE802.3u 100BASE-TX または 100BASE-FX (Fast Ethernet)
- 伝送速度 : 100Mbps
- プロトコル : TCP/IP (Socket)

② 電文構成

電文として「AHS-i 用のデータ電文」、「道路管理用のデータ電文」、「パラメータ切替電文」、「パラメータ切替応答電文」の4種類の電文を定義した。

③ データ構成

各電文のフォーマット及び、データ項目とその内容、型、バイト数、単位を定義した。

④ データ通信手順

データ通信手順として以下の手順を規定した。

- 路側処理設備から道路状況把握設備に対して接続を要求し、コネクションを確立する。
- 道路状況把握設備は、コネクション確率後、AHS-i 用のデータ電文、道路管理用のデータ電文を一定周期で路側処理設備へ送信する。
- パラメータ切替時は、路側処理設備からパラメータ切替電文を送信し、一定時間以内に、道路状況把握設備からパラメータ切替応答電文を返す。

【B12B】 AHS-i 路面状況把握設備～路側処理設備 インタフェース技術資料

(1) 目的

「AHS-i 路面状況把握設備～路側処理設備 インタフェース技術資料」は、走行支援道路システムにおける路面状況把握設備～路側処理設備間のインターフェースを定義する。

(2) 内容

本書には、路面状況把握設備と路側処理設備間のインターフェースを接続仕様、電文構成、データ構成、データ通信手順に分け記載している。

① 接続仕様

接続仕様として以下を採用した。

- LAN規格: IEEE802.3u 100BASE-TX または 100BASE-FX (Fast Ethernet)
- 伝送速度 : 100Mbps
- プロトコル : TCP/IP (Socket)

② 電文構成

電文として「AHS-i 用のデータ電文」、「道路管理用のデータ電文」の2種類の電文を定義した。

③ データ構成

各電文のフォーマット及び、データ項目とその内容、型、バイト数、単位を定義した。

④ データ通信手順

データ通信手順として以下の手順を規定した。

- 路側処理設備から路面状況把握設備に対して接続を要求し、コネクションを確立する。
- 路面状況把握設備は、コネクション確率後、AHS-i 用のデータ電文、道路管理用のデータ電文を一定周期で路側処理設備へ送信する。

【B12C】 AHS-i 路車間通信設備～路側処理設備 インタフェース技術資料

(1) 目的

「AHS-i 路車間通信設備～路側処理設備 インタフェース技術資料」は、路車協調システムにおける路車間通信設備の基地集中局と路側処理設備の間のインターフェースを定義する。

(2) 内容

本書は、AHS-i 路車間通信設備の基地集中局と路側処理設備の間のインターフェースをインターフェース仕様、電文構成、データ構成、データ通信手順に分け記載している。

(a) インタフェース仕様

路車間通信設備の基地集中局と路側処理設備の間で行う通信の、インターフェース仕様として以下を採用する。

- LAN規格 : IEEE802.3u 100BASE-TX (Fast Ethernet)
- アクセス制御方式 : CSMA/CD
- 伝送速度 : 100Mbps
- プロトコル : TCP/IP (Socket)

(b) 電文構成

電文とは路側処理設備と路車間通信設備（基地集中局）との間で交換するデータの送受信の単位をいう。路側処理設備と路車間通信設備は電文の送受信により以下の機能を果たす。

- サービス（路車協調サービス）の開始と終了
- 路側処理設備から路車間通信設備へのサービス情報の送信
- 路車間通信設備の状態監視と制御

(c) データ構成

路側処理設備と路車間通信設備の間で送受信する電文のデータ部のデータ構成を規定している。

(d) データ通信手順

各電文ごとのデータ通信手順を規定する。

【B12D】 AHS-i 路車間通信 インタフェース技術資料

(1) 目的

「AHS-i 路車間通信 インタフェース技術資料」は、AHSスポット通信における路車間通信のインターフェースを定義する。

(2) 内容

本書は、AHSスポット通信における路車間通信のインターフェースを、サービスの概要、電文構成、データ構成、データ通信手順に分け記載している。

(a) サービスの概要

AHSが車両に対して提供するサービス（路車協調サービス）は、すべて基点D SRCと情報D SRCの組み合わせによって行う。基点D SRCと情報D SRCの組み合わせには3個のパターンがある。

(b) 電文構成

電文とは路側処理設備と車載器との間で交換するデータの機能的なまとめをいう。AHSスポット通信で使用する路車間通信用の電文は1種類であるが、その内容は以下の4個に分類できる。

- 基点用電文：サービスの開始を伝達する
- 情報用（サービス）電文：サービス情報を伝達する
- 情報用（位置補正）電文：位置補正のための情報を伝達する
- 情報用（サービス停止）電文：サービスの停止を伝達する

電文は路側設備からサービス対象車両の車載器へ同報によって伝達する。

(c) データ構成

各電文のデータ部に関する、電文とそのデータ構成を規定する。

- 基点用電文と基点用データ構成
- 情報用（サービス）電文と情報用（サービス）データ構成
- 情報用（位置補正）電文と情報用（位置補正）データ構成
- 情報用（サービス停止）電文と情報用（サービス停止）データ構成

(d) データ通信手順

路側処理設備から車両へ伝達する情報項目の定義、及び伝達時の構造について定義する。

路側処理設備から車両への情報伝達は、路側処理設備から基地集中局へ、更に、基地集中局から基地局を経由して車両へと行う。

【B12E】 AHS-i AHS センタ設備～路側処理設備 インタフェース技術資料

(1) 目的

「AHS-i AHS センタ設備～路側処理設備 インタフェース技術資料」は、走行支援道路システムの路車協調システム（AHS-i）における、AHSセンタ設備と路側処理設備の間のインターフェースを定義する。

(2) 内容

本書は、AHSセンタ設備と路側処理設備間のインターフェースを、インターフェース仕様、電文構成、データ構成、データ通信手順に分け記載している。

(a) インタフェース仕様

AHSセンタ設備と路側処理設備間のインターフェース仕様（接続仕様）として以下を定義する。

- LAN規格 : IEEE802.3u 100Base-TX (Fast Ethernet)
- アクセス制御 : CSMA/CD
- 伝送速度 : 100Mbps
- プロトコル : TCP/IP (Socket)

(b) 電文構成

電文とはAHSセンタ設備と路側処理設備の間で交換するデータの送受信の単位をいう。AHSセンタ設備と路側処理設備は電文を用いたデータの送受信により機能を果たす。

(c) データ構成

AHSセンタ設備と路側処理設備の間で交換する電文のヘッダ部、またはデータ部のデータ構成を規定している。

(d) データ通信手順

AHSセンタ設備と路側処理設備の間での電文交換は、AHSセンタ設備主導で行う。

まず、AHSセンタ設備が路側処理設備に対して要求電文を送信し、路側処理設備がそれに応答する電文を返すことで1回の情報交換を完結する。

【B112F】 インフラ単独 情報表示設備～路側処理設備 インタフェース技術資料

(1) 目的

「インフラ単独 情報表示設備～路側処理設備 インタフェース技術資料」は、走行支援道路システムのインフラ単独サービスにおける情報表示設備～路側処理設備間のインターフェースを定義する。

(2) 内容

本書には、インフラ単独サービスにおける情報表示設備と路側処理設備間のインターフェースを接続仕様、電文構成、データ構成、データ通信手順に分け記載している。

① 接続仕様

接続仕様として以下を採用した。

- LAN規格：IEEE802.3u 100BASE-FX（100BASE-TXも可）
- 伝送速度：100Mbps
- プロトコル：TCP/IP(Socket)

ただし、モデム接続によるH D L C（High level Data Link Control）方式のネットワークでも構築可能とする。

② 電文構成

電文として以下に示すような14種類の電文を定義した。

- 路側処理設備から情報板の表示内容を指示する電文及び、その応答電文（4種類）
- 路側処理設備から情報板の登録内容の照会、変更を要求する電文及び、その応答電文（8種類）
- 路側処理設備から情報表示設備の動作状態を確認する電文及び、その応答電文（2種類）

③ データ構成

各電文のフォーマット及び、データ項目とその内容、型、バイト数、単位を定義した。

④ データ通信手順

データ通信手順として以下の手順を規定した。

- 路側処理設備から情報表示設備に対して接続を要求し、コネクションを確立する。以降の通信は路側処理設備主導で行う（路側処理設備から要求電文、応答電文を送信し、それに対し情報表示設備から応答を返す）。

【B112E】 インフラ単独 AHSセンタ設備～路側処理設備 インタフェース技術資料

(1) 目的

「インフラ単独 路面状況把握設備～路側処理設備 インタフェース技術資料」は、走行支援道路システムのインフラ単独サービスにおけるAHSセンタ設備～路側処理設備間のインターフェースを定義する。

(2) 内容

本書には、インフラ単独サービスにおけるAHSセンタ設備と路側処理設備間のインターフェースを接続仕様、電文構成、電文詳細（インフラ単独サービスシステム）、電文詳細（路車協調サービス混在システム）、データ通信手順に分け記載している。

① 接続仕様

接続仕様として以下を採用した。

- LAN規格：IEEE802.3u 100BASE-TX
- 伝送速度：100Mbps
- プロトコル：TCP/IP (Socket)

② 電文構成

電文のヘッダ部、データ部のデータ長を規定した。

③ 電文詳細（インフラ単独サービスシステム）

インフラ単独サービスのみを提供するシステムにおける電文として、34種類の電文を定義し、それぞれの電文フォーマットとデータ項目を定義した。

④ 電文詳細（路車協調サービス混在システム）

インフラ単独サービスと路車協調サービスを混在して提供する場合の電文として、③の電文に加えて6種類の電文を定義し、それぞれの電文フォーマットとデータ項目を定義した。

⑤ データ通信手順

データ通信はAHSセンタ設備主導で行う（AHSセンタ設備から要求を送信し、それに対して路側処理設備から応答を返す）ことを規定した。

【B16】 道路状況把握設備 要件定義書

(1) 目的

「道路状況把握設備 要件定義書」は、走行支援システム及び道路管理システム用として設置する道路状況把握設備について、その設置目的等を明確にすると共に、計画・設計の際の技術及び運用管理の要件を定義する。

(2) 内容

本書では、道路状況把握設備として可視道路状況把握設備、赤外道路状況把握設備、ミリ波道路状況把握設備の適用範囲、機能・性能、構成、環境条件、安全性・信頼性、設備選定の考え方を記載している。

① 道路状況把握設備の適用範囲

道路状況把握設備を適用するサービスを以下に示す。

- A H S - i ・ インフラ単独システムが提供する前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス
- 道路管理システムが提供する道路監視サービス

② 構成

道路状況把握設備は下記の構成とする。

道路状況把握設備	センサヘッド	道路状況把握装置
可視道路状況把握設備	可視撮像装置	可視道路状況把握装置
赤外道路状況把握設備	赤外撮像装置	赤外道路状況把握装置
ミリ波道路状況把握設備	ミリ波送受信装置	ミリ波道路状況把握装置

③ 適用サービス毎の構成

道路状況把握設備は、適用サービスの要件に応じて、センサヘッド、検出処理部、追跡処理部を組み合わせて構成する。

④ 安全性・信頼性

道路状況把握設備が提供する出力が安全側である割合を安全度と定義し、安全度 96%以上とする。

道路状況把握設備が年間を通して稼働している時間の割合をサービス稼動率と定義し、サービス稼動率 96%以上とする。

⑤ 設備選定の考え方

設備選定の際には、検出対象と設備の適性、対環境性、検出性能、経済性を考慮する。

⑥ 可視道路状況把握設備

(a) 設備の前提条件

可視道路状況把握設備の前提条件を以下に示す。

● 気象条件

風速 : 25m/s 以下

時間雨量: 30mm/h 以下

霧視程 : 200m 以上

雪視程 : 1000m 以上

(b) 検出対象・範囲

検出対象 : 自動車、自動二輪車

検出範囲 : 約 100m (カメラ直下から約 30~130m) の範囲で検出

(c) 設備の構成

可視道路状況把握装置は、NTSC デコーダ、画像処理部と演算制御部を含む検出処理部、演算制御部と時刻同期部を含む追跡処理部から構成する。

(d) 機器設置・配置基準

可視道路状況把握設備の機器設置・配置基準を以下に示す。

1) 撮像方向 : 後方撮像 (車尾を検出) を原則とする。

2) 設置間隔 : 直線部では 100m、カーブ部は曲線半径に従って設定

3) 設置高さ : 走行路面から 8~10m (推奨値: 10m)

(e) 検査

可視道路状況把握設備について以下の検査を行う。

1) 機器構成検査 : 装置の構成品とその員数の検査

2) 外観構造検査

3) 機能検査

4) 性能検査

5) 電源電圧検査

(f) 保守・運用

可視道路状況把握設備について以下の保守・運用要件を定める。

1) 保守・運用管理体制、作業の分担、連絡体系、責任の範囲の明確化

2) 保守・運用基準の明確化

3) 保守・運用作業手順書の作成

4) 定期点検の実施

⑦ 赤外道路状況把握設備

(a) 検出対象・範囲

可視道路状況把握設備に準ずる。

(b) 前提条件

赤外道路状況把握設備の前提条件を以下に示す。

● 気象条件

風速 :25m/s 以下

時間雨量:30mm/h 以下

霧視程 :150m以上

雪視程 :500m以上

(c) 性能

可視道路状況把握設備に準ずる。

(d) 設備の構成

赤外道路状況把握装置は、赤外撮像装置、機側装置、赤外道路状況把握装置から構成する。

(e) 機器設置・配置基準

可視道路状況把握設備に準ずる。

(f) 検査

可視道路状況把握設備に準ずる。

(g) 保守・運用

可視道路状況把握設備に準ずる。

⑧ ミリ波道路状況把握設備

(a) 検出対象・範囲

可視道路状況把握設備に準ずる。

(b) 前提条件

赤外道路状況把握設備の前提条件を以下に示す。

● 気象条件

風速 :50m/s 以下

時間雨量:50mm/h 以下

霧視程 :100m以上

(c) 性能

可視道路状況把握設備に準ずるが、検出範囲はカメラ直下から約 50～150m の範囲とする。

(d) 設備の構成

ミリ波道路状況把握装置は、ミリ波送受信装置、機側装置、ミリ波道路状況把握装置から構成する。

(e) 機器設置・配置基準

可視道路状況把握設備に準ずる。

(f) 検査

可視道路状況把握設備に準ずる。

(g) 保守・運用

可視道路状況把握設備に準ずる。

【C17】 可視道路状況把握設備 基本設計書

(1) 目的

「可視道路状況把握設備 基本設計書」は、「道路状況把握設備 要件定義書（資料番号：B16）第3章 可視道路状況把握設備」の定める機能及び性能を満たす設備を製作するために必要な事項について述べる。

(2) 内容

本書は、可視道路状況把握設備の構成、機能、性能、ハードウェア及びOS設計、インターフェース、検査方法について記載している。

① 構成

可視道路状況把握設備は、可視撮像装置、機側装置及び可視道路状況把握装置で構成する。

② 機能

可視道路状況把握装置は、以下の機能を提供する。

追跡機能、位置・速度推定機能、交通流計測機能、事象判定機能、確信度判定機能、機器動作状況監視機能、リモート設定機能、通信機能、時刻同期機能

③ 性能

可視道路状況把握設備は、以下の環境条件において、以下の性能要件を満たす。

(a) 環境条件

気象条件	風速 25m/s 以下、時間雨量 30mm/h 以下、 視程 1000m以上
サービス提供時間	昼夜 24 時間

(b) 検出対象：自動車、自動二輪車以上

(c) 検出範囲：約 100m（カメラ直下から約 30～130m）

なお、精度要求を満たす範囲は次のとおりである。

- 自動二輪車 約 50m(カメラ直下から約 30～80m)の範囲
- 自動車 約 100m(カメラ直下から約 30～130m)の範囲

(d) 検出速度：120km/h 以下（一般道路）、160km/h 以下（自動車専用道路）

(e) 検出対象車線：車両後方より撮影する場合、片方向最大 3 車線を対象としている。対面通行の場合は、片側の車線のみに適用できる。

④ ハードウェア及びOS設計

可視道路状況把握装置は、検出処理部の画像処理部と演算制御部、追跡処理部の演算制御部と時刻同期部、の各ユニットを持ち、検出処理部を構成する画像処理部と演算制御部間のユニットインターフェースには Compact PCI を、

検出処理部と追跡処理部間のユニットインターフェースには 100BASE-TX を採用する。各ユニットは、ラック又は架に収容する。また、検出処理部、追跡処理部で使用するOSには、リアルタイム Linux が適している。

⑤ インタフェース

可視路面状況把握設備の外部インターフェース及び内部インターフェース構成は、以下のとおりである。

(a) 外部インターフェース

信号名	規 格
道路状況情報	高速デジタル通信 (LAN 100BASE-TX)
基準時刻情報	シリアル通信 (RS-232C)

(b) 内部（検出処理部～追跡処理部間）インターフェース

信号名	規 格
検出対象情報	LAN 100BASE-TX
基準時刻情報	RS-232C

⑥ 検査方法

工場検査と完成検査では、以下の項目について検査を実施する。

- (a) 員数構成検査
- (b) 外観・構造・配線検査
- (c) 電源電圧検査
- (d) 機能・性能検査

【C18】 赤外道路状況把握設備 基本設計書

(1) 目的

「赤外道路状況把握設備 基本設計書」は、「道路状況把握設備 要件定義書(資料番号:B16) 第4章 赤外道路状況把握設備」の定める機能及び性能を満たす設備を製作するために必要な事項について述べる。

(2) 内容

本書は、赤外道路状況把握設備の構成、機能、性能、ハードウェア及びOS設計、インターフェースについて記載している。

① 構成

赤外道路状況把握設備は、赤外撮像装置、機側装置及び赤外道路状況把握装置で構成する。

② 機能

赤外道路状況把握装置は、以下の機能を提供する。

追跡機能、位置・速度推定機能、交通流計測機能、事象判定機能、確信度判定機能、機器動作状況監視機能、リモート設定機能、通信機能、時刻同期機能

③ 性能

赤外道路状況把握設備は、以下の環境条件において、以下の性能要件を満たす。

(a) 環境条件

気象条件	風速 25m/s 以下、時間雨量 50mm/h 以下、 視程 200m以上
サービス提供時間	昼夜 24 時間

(注) 霧発生時：視程 200m以上、降雪時：視程 500m以上

(b) 検出対象：自動車、自動二輪車以上

(c) 検出範囲：約 100m (カメラ直下から約 30~130m)

なお、精度要求を満たす範囲は次のとおりである。

- 自動二輪車 約 50m(カメラ直下から約 30~80m)の範囲
- 自動車 約 100m(カメラ直下から約 30~130m)の範囲

(d) 検出速度：120km/h 以下 (一般道路)、160km/h 以下 (自動車専用道路)

(e) 検出対象車線：車両後方より撮影する場合、片方向最大 3 車線を対象としている。対面通行の場合は、上記の仕様は車両を後方から撮像している片側 1 車線のみに適用できる。

④ ハードウェア及びOS設計

赤外道路状況把握装置は、検出処理部の画像処理部と演算制御部、追跡処理部の演算制御部と時刻同期部、の各ユニットを持ち、検出処理部を構成する画像処理部と演算制御部間のユニットインターフェースには Compact PCI を、検出処理部と追跡処理部間のユニットインターフェースには 100BASE-TX を採用する。各ユニットは、ラック又は架に収容する。また、検出処理部、追跡処理部で使用するOSには、リアルタイム Linux が適している。

⑤ インタフェース

赤外路面状況把握設備の外部インターフェース及び内部インターフェース構成は、以下のとおりである。

(a) 外部インターフェース

信号名	規 格
道路状況情報	高速デジタル通信 (LAN 100BASE-TX)
基準時刻情報	シリアル通信 (RS-232C)

(b) 内部（検出処理部～追跡処理部間）インターフェース

信号名	規 格
検出対象情報	LAN 100BASE-TX
基準時刻情報	RS-232C

⑥ 検査方法

工場検査と完成検査では、以下の項目について検査を実施する。

- (a) 品数検査
- (b) 外観・構造・配線検査
- (c) 電源電圧検査
- (d) 機能・性能検査

【C19】 ミリ波道路状況把握設備 基本設計書

(1) 目的

「ミリ波道路状況把握設備基本設計書」は、「道路状況把握設備 要件定義書（資料番号：B16）第5章 ミリ波道路状況把握設備」の記載を受け、機能、性能を満足するのに必要な事項を規定する。

(2) 内容

本書は、ミリ波道路状況把握設備の構成・機能、ハードウェア設計、ソフトウェア設計（検出処理部、追跡処理部）、インターフェース設計、検査方法について記載している。

① 構成・機能

ミリ波道路状況把握設備は、ミリ波送受信装置とミリ波道路状況把握装置で構成する。

ミリ波道路状況把握装置は以下の機能を提供する。

追跡機能、位置・速度推定機能、交通流計測機能、事象判定機能、確信度反転機能、機器動作状況監視機能、リモート設定機能、通信機能、時刻同期機能

② ハードウェア設計

検出処理部は Compact PCI 形式のユニットを使用する。

検出処理部を構成する信号処理部と演算制御部間のユニットインターフェースは、Compact PCI を採用する。検出処理部と追跡処理部間のユニットインターフェースは、100BASE-TX を採用する。

OS はリアルタイム OS の採用が必須である。各装置は、ラック又は架に収容する。

③ ソフトウェア設計

ミリ波道路状況把握設備のソフトウェア設計は、検出処理ソフトウェアと追跡処理ソフトウェアに分けられる。

検出処理ソフトウェアは、ミリ波送受信装置からの入力データを処理し、車両等の位置、速度等の検出情報を求め、追跡処理部へ出力する。

追跡処理ソフトウェアは、検出処理部で認識し一定間隔で出力される情報を用いて、車両等の連続的な追跡を行い、その結果を道路状況として外部装置に出力する。

④ インタフェース

外部装置間のインターフェース構成と基本仕様を以下に示す。

信号名	規格	基本仕様
道路状況情報	LAN 100BASE-TX	インターフェース：IEEE802.3u 100BASE-TX(Fast Ethernet) 伝送方式：CSMA/CD 伝送速度：100Mbps 最大接続センサ台数：8台
基準時刻情報	RS-232C	インターフェース：RS-232C 伝送方式：全二重・調歩同期方式 伝送速度：4800bps データ長：8ビット parity：なし ストップビット1：

⑤ 検査方法

製造請負契約書に基づき、ミリ波道路状況把握装置の検査をする。製造メーカーにおける工場検査、据付け調整後の完成検査を実施し、以下の項目について検査する。

- ・員数検査
- ・外観・構造・配線検査
- ・電源電圧検査（工場検査は不要）
- ・機能・性能検査

【B21】 路面状況把握設備 要件定義書

(1) 目的

「路面状況把握設備 要件定義書」は、走行支援システム及び道路管理システム用として設置する路面状況把握設備について、その設置目的等を明確にすると共に、計画・設計の際の技術及び運用管理の要件を定義する。

(2) 内容

本書では、路面状況把握設備の適用範囲、機能・性能、構成、環境条件、安全性・信頼性、設備選定の考え方を定義し、また路面状況把握設備を構成する各設備について、計画・設計の際の技術及び運用管理の要件を記載している。

① 路面状況把握設備の適用範囲

路面状況把握設備の適用範囲を以下に示す。

- A H S - i 及びインフラ単独システムが提供する路面情報提供支援サービス
- 道路管理システムの路面管理支援・除雪車支援サービス

② 機能・性能

路面状況把握設備の機能は、路面状態を「乾燥」、「湿潤」、「水膜」、「積雪」、「凍結」の5状態。

③ 構成

路面状況把握設備は下記の構成とする。

路面状況把握設備	センサヘッド	路面状況把握装置
可視路面状況把握設備	可視センサヘッド	可視路面状況把握装置
レーザレーダ 路面状況把握設備	レーザレーダ センサヘッド	レーザレーダ路面状況 把握装置
光ファイバ 路面状況把握設備	光ファイバ センサヘッド	光ファイバ路面状況把 握装置

④ 適用サービス毎の構成

路面状況把握設備は、適用サービスの要件に応じて、センサヘッド、検出処理部、統合処理部を組み合わせて構成する。

⑤ 安全性・信頼性

路面状況把握設備が提供する出力が安全側である確率を安全度と定義し、路面状況把握設備の安全性として、安全度 99%以上を定める。

路面状況把握設備が年間を通して稼動している時間率(稼働率)を信頼度と定義し、路面状況把握設備の信頼性として稼働率 99%以上を定める。

⑥ 可視路面状況把握設備

(a) 検出対象

路面状況

(b) 設備の前提条件

可視路面状況把握設備の前提条件を以下に示す。

● 気象条件

風速 : 25m/s 以下

時間雨量: 30mm/h 以下

視程 : 50m 以上

(c) 性能

状態分解能 : 5 状態分類

監視範囲 : 設置位置を基点に、道路沿いに約 20m の地点から約 120 m の地点までの区間（縦断方向約 100m）及び道路横断方向最大 3 車線（横断方向約 10m）の領域

検出周期 : 1 分以内

(d) 機器設置・配置基準

1) 設置高さ : 8~10m (推奨値: 10m)

2) 連続設置の間隔 : 原則 80m 間隔

(e) 檢査

可視路面状況把握設備について行う検査を規定する。

(f) 保守・運用

可視路面状況把握設備について保守・運用要件を定める。

⑦ レーザレーダ路面状況把握設備

(a) 検出対象

路面状況

(b) 前提条件

● 気象条件

風速 : 25m/s 以下

時間雨量: 50mm/h 以下

視程 : 50m 以上

(c) 性能

状態分解能 : 5 状態分類、路面温度計を併用して 8 状態分類

監視範囲 : センサ鉛直下の道路縦断方向 4 m、道路横断方向 7 m

検出周期 : 1 分以内

(d) 機器設置・配置基準

1) 設置高さ : 6 ~ 8 m (推奨値: 6 m)

2) 路側設置位置 : 可能な限り検出対象領域の上部中央に設置

- (e) 検査
可視路面状況把握設備に準ずる。
- (f) 保守・運用
可視路面状況把握設備に準ずる。

⑧ 光ファイバ路面状況把握設備

- (a) 検出対象
路面状況
- (b) 前提条件
 - 気象条件
風速 : 75m/s 以下
道路条件: 一般アスファルト舗装、排水性アスファルト舗装
- (c) 性能
状態分解能 : 5 状態分類
監視範囲 : 道路縦断方向 最大 1 km、道路横断方向 0.5m (光ファイバ埋設位置を中心として左右 0.25m幅)
検出周期 : 1 分以内
- (d) 機器設置・配置基準
 - 1) 光ファイバ埋設深さ (推奨値) : 3 cm
 - 2) 気象計器の設置条件
気温・湿度計、風速計、雨雪量計、放射収支計の各計器について規定する。
- (e) 施工
温度計測用光ファイバの埋設施工では、埋設材の接着強度を十分に確保する。埋設施工後は、施工に伴って発生した有害物質を処分する。
- (f) 検査
可視路面状況把握設備に準ずる。
- (g) 保守・運用
可視路面状況把握設備に準ずる。

【C22】 可視路面状況把握設備 基本設計書

(1) 目的

「可視路面状況把握設備 基本設計書」は、「路面状況把握設備 要件定義書（資料番号：B21）第3章 可視路面状況把握設備」の記載を受け、機能、性能を満足するのに必要な事項を規定する。

(2) 内容

本書は、可視路面状況把握設備の構成・機能、ハードウェア設計、ソフトウェア設計、性能、インターフェース設計、検査方法について記載している。

① 構成・機能

可視路面状況把握設備は、センサヘッドと可視路面状況把握装置で構成する。可視路面状況把握装置の機能について詳細に記載している。

② ハードウェア設計

可視路面状況把握装置は、CPUユニット、画像入力ユニット、画像処理ユニット、路面温度入力ユニット、ネットワークHUBユニットから構成し、それぞれのユニットはCompact PCIバス（CPUユニット～ネットワークHUBユニット間は100BASE-TX）により接続する。各ユニットは、ラック又は架に収容する。

③ ソフトウェア設計

路面状況把握ソフトウェアは、設計要件の原理・アルゴリズムにより路面状態を検出するための路面状況把握機能、検出率低下の要因による影響を低減するための検出性能向上機能、運用・保守に関する設計要件を満たすための運用・保守機能を有する。路面状況把握ソフトウェアは、これら3機能を実現するため、上表に示した各機能を提供する。

④ 性能

可視路面状況把握設備は、必要なパラメータを適用することにより、以下の性能要件を満たす。

(a) 検出可能路面状態

判別データベースにより、路面の5状態（乾燥、湿潤、水膜、積雪、凍結）を検出する。

(b) 検出範囲及び検出分解能

検出領域を示したマスク画像、照明灯反射光の検出領域を示した画素座標、検出領域内の単位画像の座標により、検出分解能を算出している。

(c) 検出周期

適切な構成設計により、検出周期（判定処理を行い、検出結果を出力す

るまでの時間) を1分以内とする。

(d) 検出可能環境

確信度判定のためのしきい値を適用し、確信度出力機能による確信度がある場合を検出可能環境とする。

- 降雨、降雪時：時間雨量換算で30mm/h以下
- 霧：視程500m以上
- 時間帯：昼夜24時間（ただし、夜間は道路用照明灯点灯時）

⑤ インタフェース設計

可視路面状況把握設備のインターフェース構成を詳細に設定している。

⑥ 検査方法

プログラムテスト（P T）、結合テスト（I T）、システムテスト（S T）、運用テスト（O T）により、可視路面状況把握設備がその仕様を満たしていることを確認する。

【C23】 レーザレーダ路面状況把握設備 基本設計書

(1) 目的

「レーザレーダ路面状況把握設備 基本設計書」は、「路面状況把握設備 要件定義書（資料番号：B21）第4章 レーザレーダ路面状況把握設備」を受けて、性能を満足するのに必要な事項について規定した。

(2) 内容

本書は、レーザレーダ路面状況把握設備の構成・機能、ハードウェア設計、ソフトウェア設計、性能、インターフェース設計、検査方法について記載している。

① 構成・機能

レーザレーダ路面状況把握設備は、センサヘッド及びレーザレーダ路面状況把握装置で構成し、レーザレーダ路面状況把握装置は、検出処理部及び統合処理部で構成する。

検出処理部は、レーザ光の反射強度、行程時間差から路面状態の特徴を抽出し、路面状況を検出する。統合処理部は、車線ごとの路面状況を判定する。

② ハードウェア設計

レーザレーダ路面状況把握設備は、CPU1ユニット、CPU2ユニット、路温入力ユニット、ネットワークHUBユニットで構成する。各ユニット間は、Compact PCIバスにより接続する。CPUユニットとネットワークHUBユニット間は、100BASE-TXにより接続する。

③ ソフトウェア設計

路面状況把握ソフトウェアは、設計要件の原理・アルゴリズムにより路面状態を検出するための路面状況把握機能、検出率低下の要因による影響を低減するための検出性能向上機能、運用・保守に関する設計要件を満たすための運用・保守機能を有する。路面状況把握ソフトウェアは、これら3機能を実現するための各機能を提供する。

④ 性能

レーザレーダ路面状況把握設備は、要件定義書の性能要件を設置環境で満たす必要がある。性能要件と必要なパラメータを以下に示す。

機能	性能要件
検出可能路面状態	乾燥、湿潤、水膜、積雪、凍結の5路面状態を検出する。
検出範囲	レーザレーダ装置の設置位置を基点に、道路沿いに左右約2mの区間（縦断方向約4m）及び道路横断方向2車線（横断方向約7m）の領域を、検出対象の範囲とする。レーザ光走査角度は鉛直方向に対し、40°以下にする。
検出分解能	検出分解能は、縦0.5m×横0.5m以下である。
検出周期	判定処理をしてから、検出結果を出力するまでの時間は、1分以内にする。
検出可能環境	確信度出力機能による確信度がある場合で、以下の環境による。 降雨、降雪：1時間雨量換算で30mm/h以下 霧、視程：50m以上

⑤ インタフェース設計

レーザレーダ路面状況把握装置では、設備内部インターフェースと設備外部インターフェースを規定した。

設備内部インターフェースには、路面温度計とレーザレーダ路面状況把握装置の接続、検出処理部と統合処理部の接続がある。

設備外部インターフェースは、レーザレーダ路面状況把握設備と外部の路側処理装置又は上位設備を接続する。

⑥ 検査方法

プログラムテスト（P T）、結合テスト（I T）、システムテスト（S T）、運用テスト（O T）により、可視路面状況把握設備がその仕様を満たしていることを確認する。

【C24】 光ファイバ路面状況把握設備 基本設計書

(1) 目的

「光ファイバ路面状況把握設備 基本設計書」は、「路面状況把握設備 要件定義書（資料番号：B21）第5章 光ファイバ路面状況把握設備」の記載を受けて、機能、性能を満足するのに必要な事項を規定する。

(2) 内容

本書は、光ファイバ路面状況把握設備の構成・機能、ハードウェア設計、ソフトウェア設計、性能、インターフェース設計、検査方法について記載している。

① 構成・機能

光ファイバ路面状況把握設備は、センサヘッド及び光ファイバ路面状況把握装置で構成する。光ファイバ路面状況把握装置は、検出処理部及び統合処理部で構成する。検出処理部は、熱量算出部及び演算制御部で構成する。

光ファイバ路面状況把握設備が提供する機能とハードウェア構成の関係は、以下のとおりである。

処理部		機能
熱量算出部		路面温度データ入力機能 熱収支計算処理機能
演算制御部	演算機能	判定定数算出機能 路面状態判定機能 確信度判定機能
	制御機能	自己診断機能 パラメータデータ設定機能
統合処理部	統合処理機能	結果割付機能 統合編集機能
	その他の機能	時刻同期機能（オプション）

② ハードウェア設計

光ファイバ路面状況把握設備は、CPU1ユニット、CPU2ユニット、路温入力ユニット、気象入力ユニット、ネットワークHUBユニットで構成する。各ユニット間は、Compact PCIバスにより接続する。CPUユニットとネットワークHUBユニット間は、100BASE-TXにより接続する。

③ ソフトウェア設計

ソフトウェア設計では、路面状況把握ソフトウェアと保守運用ソフトウェアについて規定した。路面状況把握ソフトウェアは、設計要件の原理とアルゴリズムにより、路面状況を検出するための路面状況把握機能を持ち、路面状況を出力する。保守運用ソフトウェアは、運用・保守に関する設計要因を満

たすための運用・保守機能を持ち、装置・機器の動作状態を監視し、異常を確認した場合は上位装置に通知する。

④ 性能

光ファイバ路面状況把握設備は、要件定義書の性能要件を設置環境で満たす必要がある。性能要件と必要なパラメータを以下に示す。

機能	性能要件
検出可能路面状態	乾燥、湿潤、水膜、積雪、凍結の5路面状態を検出する。
検出範囲	道路縦断方向最大1km、道路縦断方向0.5m、道路横断方向0.5m（温度計測用光ファイバ埋設位置を中心として、左右0.25m幅）を検出する。
検出周期	判定処理を行い、検出結果を出力するまでの時間は、1分以内とする。
検出可能環境	確信度出力機能による確信度がある場合で、特に制限はない。

⑤ インタフェース設計

光ファイバ路面状況把握装置では、設備内部インターフェースと設備外部インターフェースを規定した。

設備内部インターフェースは、光ファイバ路面状況把握装置を構成する検出処理部と統合処理部との間で、光ファイバ検出結果を送受信する。

設備外部インターフェースは、光ファイバ路面状況把握装置と外部の路側処理装置又は上位設備との間で、路面状況情報、基準時刻信号等を送受信する。

⑥ 検査方法

プログラムテスト（P T）、結合テスト（I T）、システムテスト（S T）、運用テスト（O T）により、可視路面状況把握設備がその仕様を満たしていることを確認する。

【B27】 路車間通信設備 要件定義書

(1) 目的

「路車間通信設備 要件定義書」は、走行支援道路システム用として設置する路車間通信設備について、その設置目的等を明確にすると共に、計画・設計の際の一般的な技術基準及び設備運用管理基準を定義する。

(2) 内容

本書は、路車間通信設備の適用範囲、機能・性能、設備の構成、環境条件、安全性・信頼性、設備の配置・設置、施工、検査基準、運用・保守について記載している。

(3) 適用範囲

路車間通信設備は、単路系サービスの前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス、カーブ進入危険防止支援サービス、路面情報提供支援サービスとこれらの複合サービスに適用する。

(4) 機能・性能

路車間通信設備は、無線通信規格（ARIB STD-T75）に準拠する狭域通信(DSRC)方式を用い、以下の機能を実現する。また、性能を規定する。

- 情報を車両に与える路車間通信機能
- 走行支援サービスの基準点位置を車両に与える、あるいは車両が走行する位置補正を支援する位置検出支援機能
- 路車間通信設備の機能性能を維持するための保守運用機能

(5) 設備の構成

路車間通信設備は、基地集中局、基地局、空中線で構成し、路車間通信を行う。

(6) 環境条件

- 屋外設置時の気象条件
 - ・周囲温度：-33～+40℃
 - ・周囲湿度：15～100%
 - ・降雨量：50mm/時間以下
 - ・風速：60m/s 以下
- 電波環境条件も設定する。

(7) 安全性・信頼性

路車間通信設備の安全性は、安全度：99.1%以上とする。

サービス稼動率：99.1%以上、システム稼働率：99.9%以上

(8) 設備の配置・設置

路車間通信設備の機器は、走行支援サービスからの配置要件、設置箇所の環境条

件の観点から配置する。

(9) 施行

路車間通信設備の施工は、空中線柱等について規定する。

(10) 検査基準

路車間設備は、設置前検査、設置後検査、定期検査を行う。
工場検査及び据え付け調整後の完成検査について規定する。

(11) 運用・保守

路車間通信設備は昼夜 24 時間運転とし、A H S センタ設備または道路管理者設備から監視及び運転制御を行う。

【C27】 路車間通信設備 基本設計書

(1) 目的

「路車間通信設備 基本設計書」は、走行支援道路システムの「路車間通信設備 要件定義書(B27)」を受けて、機能性能要件を実現する基本設計事項を規定する。

(2) 内容

本書は、路車間通信設備の概要、基本設計、インターフェース設計、無線回線設計、検査について記載している。

(3) 概要

① 設備概要

路車間通信設備は、本設備を適用する走行支援サービスに応じて、基地集中局、基地局、空中線を組合せて構成する。基地集中局、基地局、空中線の性能は、「路車間通信設備 要件定義書 (B27)」に基づき設計する。

② インタフェース設計概要

基地集中局機能～路側処理機能間インターフェース、基地局～路側処理設備間インターフェース及びエアインターフェースをインターフェース規定点とする。

通信手順は、ARIB STD-T75 に準拠し、「路車間通信設備 要件定義書(B27)」に基づく。

③ 保守運用機能

路車間通信設備は昼夜 24 時間運転とし、AHS センタ設備又は道路管理者設備から監視及び運転制御をする。そのために、運転状態管理機能、異常監視機能、試験診断機能を持つ。

④ 無線回線設計

車載器との通信回線が成立するように通信領域を照射し、通信領域の外側に対する電波の漏れを許容レベル以下とすることを、基本設計方針とする。

⑤ 検査

工事試験と保守運用における検査をする。

路車間通信装置の現地据付工事の実施にあたっては、事前に工場試験等で、特性無線設備適合証明取得のための検査を実施する。

路車間通信装置の現地据付工事が完了した後、本設備が設計どおりに据付けられていること、設計どおりの機能性能を満たすことを試験・検査する。

【B29】 路側処理設備（AHS-i用）要件定義書

（1）目的

「路側処理設備（AHS-i用）要件定義書」は、走行支援道路システムの路車協調システム用として設置する路側処理設備について、計画・設計の際の技術及び運用管理の要件を定義する。

（2）内容

本書は、路側処理設備（AHS-i用）の適用範囲、機能、性能・必要能力、構成、環境条件、安全性・信頼性、機器設置・配置基準、施工、運用保守について記載している。また、3単独サービス（カーブ進入危険防止支援サービス、前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス、路面情報提供支援サービス）と複合サービスにおける路側処理設備の機能項目、インターフェース、検査基準について記載している。

① 機能

路側処理設備は、道路状況把握設備及び路面状況把握設備より道路状況及び路面状況を収集し、これらのデータから走行支援情報を抽出・編集し、その結果を路車間通信設備に出力する。

② 性能

路側処理設備が満たすべき性能を、以下の項目により規定する。

（a）情報精度

路側処理設備は、下記の情報精度を維持する。

道路の形状、車両等の位置、車両等の速度、路面状況位置

（b）情報処理時間

路側処理設備は、道路状況把握設備及び路面状況把握設備から状況データを受信し、そのデータに基づいて走行支援情報を抽出・編集し、路車間通信設備に出力完了するまでの処理を100ms以内に実行する。

（c）データ蓄積能力

路側処理設備は、サービス情報等の各種データを30分以上保持する。

（d）記憶容量

路側処理設備は、ユーザ領域の記憶容量32MBを保持する。

③ 構成

路側処理設備は、路側処理装置と保守用会話端末装置で構成する。

④ 環境条件

路側処理設備が動作する環境条件は、以下のとおりである。

- 周囲温度：-30～40°C（屋内設置の場合は0～40°C）

- 相対湿度：95%以下（ただし、結露のない状態とする）

⑤ 安全性・信頼性

路側処理設備の安全性・信頼性は以下のとおりである。

- システム稼働率：99.8%以上
- サービス稼働率：99.8%以上
- 安全度 : 99.9%以上

⑥ 機器設置・配置基準

路側処理設備を構成する機器は、以下の方針で配置・設置する。

- 路側処理設備は、原則としてサービス提供区間近傍に配置する。
- 非常時の対応に十分備えた設置とする。
- 保守・点検に配慮した設置とする。

⑦ 運用保守

路側処理設備の運用・保守に関する要件について計画・内容を明確にする。

⑧ 機能項目

路側処理設備は、3単独サービスを提供するための機能項目を規定する。複合サービスを提供する場合は、これらから必要となる機能を組合せてソフトウェア機能を構築する。

⑨ インタフェース

路側処理設備は、提供するサービスに応じて、以下のAHS設備とのインターフェースを持ち、データを送受信する。

- 道路状況把握設備
- 路面状況把握設備
- 路車間通信設備
- AHSセンタ設備

⑩ 検査基準

路側処理設備には、提供するサービスに応じて、以下の検査が必要となる。

- 設備間接続検査：他設備との接続性を検査する
- サービス検査：サービスを提供するために具備する機能項目を検査する
- 運用検査：運用・保守を行うために具備する機能項目を検査する

【C30】 路側処理設備（AHS-i用）基本設計書

(1) 目的

「路側処理設備（AHS-i用）基本設計書」は、走行支援道路システムの構成設備である路側処理設備において、以下のサービスを実現するソフトウェアの設計要件を定義する。

- カーブ進入危険防止支援サービス
- 路面情報提供支援サービス
- 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス

(2) 内容

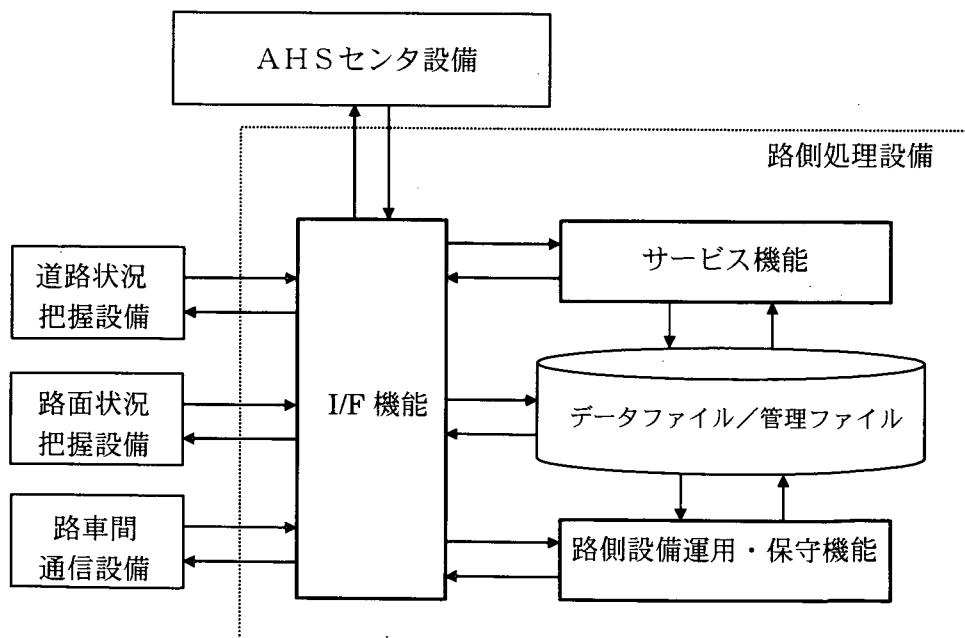
路側処理設備は、AHSの中核となる設備であり、AHSのサービスを実現するソフトウェアを実装する。また、他の路側設備の運転制御、動作監視を行う。

以下に、本書で記載した路側処理設備のソフトウェアの概要を示す。

① 路側処理設備のソフトウェアの機能構成

路側処理設備がAHSのサービスを実現するソフトウェアは、以下の機能で構成する。

- (a) サービス機能
- (b) 路側設備運用・保守機能
- (c) I/F機能



② インタフェース

- 道路状況把握設備～路側処理設備インターフェース：100BASE-TX、100BASE-FX
- 路面状況把握設備～路側処理設備インターフェース：100BASE-TX、100BASE-FX
- A H S センタ設備～路側処理設備インターフェース：100BASE-TX、100BASE-FX

③ 検査基準

● I／F 機能検査

I／F 機能検査は、路側処理設備と以下に示す設備との設備間 I／F 機能が、正常に機能し、所定のデータを正常に入出力することを検査する。この検査は、路側処理設備との間で電文の入出力が可能な機能を備えた試験用模擬装置を使用して、実施する。

● 機能検査

機能検査は、路側処理設備が所定の状態において、所定の動作と所定の機能を実行することを検査する。

● 性能検査

性能検査は、路側処理設備が走行支援情報提供動作を、所定の周期で実行することを検査する。この検査は、路側処理設備を除いた路側設備に相当する試験用模擬装置を使用して、路側処理設備の動作周期を確認する。

【B37】 路側処理設備（インフラ単独用） 要件定義書

(1) 目的

「路側処理設備（インフラ単独用） 要件定義書」は、走行支援道路システムにおいて、インフラ単独サービスを提供する路側処理設備について、計画・設計の際の技術基準及び設備運用基準を定義する。

(2) 内容

以下のインフラ単独サービスを提供するための情報処理機能を実現する設備として規定する。

- 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス
- 路面情報提供支援サービス
- 前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービス

① 機能・性能

(a) 情報処理時間

路側処理設備は、道路状況把握設備及び路面状況把握設備から状況データを受信し、そのデータに基づいて提供情報を抽出・編集し、情報表示設備に出力完了するまでの処理を 100ms 以内に実行する。

(b) データ蓄積能力

- AHSセンタ設備と接続する路側処理設備は、サービス情報等の各種データを 30 分以上保持する。
- AHSセンタ設備と接続しない路側処理設備は、サービス情報などの各種データを一定量（データ移行間隔分）保持する。

② 環境条件

屋外設置、屋内設置の環境条件について規定する。

③ 安全性・信頼性

- 安全性の指標を安全度で示し、99.9%以上とする。
- システム稼働率を 99.8%、サービス稼働率を 99.8%以上とする。

④ 機器設置・配置基準

- 路側処理設備は、原則としてサービス提供区間近傍に配置する。
- 非常時の対応に十分備えた設置とする。
- 保守・点検に配慮した設置とする。

⑤ 施工

- サービス提供区間の近傍に配置
- 最寄りの局舎に配置

⑥ 運用・保守
管理体制の明確化、基準の明確化、定期点検等について規定する。

⑦ 路側処理設備の検査基準
設備間接続検査、サービス検査、運用検査について規定する。

⑧ 路車協調サービスへの拡張
路側処理設備に機能を追加し、一部機能を変更することにより路車協調サービスを行うことが可能である。

【C37】 路側処理設備（インフラ単独用） 基本設計書

(1) 目的

「路側処理設備（インフラ単独用）基本設計書」は、走行支援道路システムの構成設備である路側処理設備において、以下のサービスを実現するソフトウェアの設計要件を定義する。

- 前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス
- 路面情報提供支援サービス
- 前方停止車両・低速車両情報+路面情報提供支援サービス

(2) 内容

路側処理設備は、インフラ単独システムの中核となる設備であり、インフラ単独サービスを実現するソフトウェアを実装する。また、他の路側設備の運転制御、動作監視を行う。

以下に、本書で記載した路側処理設備のソフトウェアの概要を示す。

① 路側処理設備の機能レベル

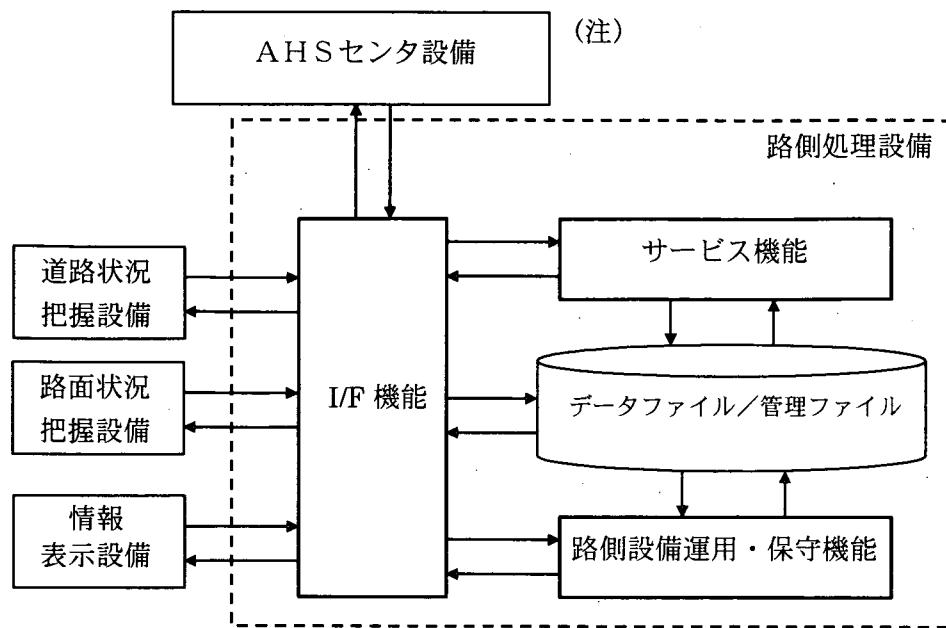
路側処理設備の機能レベルとAHSセンタ設備の関係

路側処理設備の機能レベル	AHSセンタ設備	AHSセンタ設備へのログデータの送信	AHSセンタ設備からの操作介入
レベル0	無	無	無
レベル1	有（レベル1）	有	無
レベル2	有（レベル2）	有	有

② 路側処理設備のソフトウェアの機能構成

路側処理設備がインフラ単独サービスを実現するソフトウェアは、以下の機能で構成する。

- (a) サービス機能
- (b) 路側設備運用・保守機能
- (c) I／F 機能



(注) システムの運用形態により AHS センタ設備は省略する場合がある。

③ インタフェース

- 道路状況把握設備～路側処理設備インターフェース：100BASE-TX
- 路面状況把握設備～路側処理設備インターフェース：100BASE-TX
- 情報表示設備～路側処理設備インターフェース : 100BASE-TX、HDLC 方式
- AHS センタ設備～路側処理設備インターフェース：100BASE-TX

④ 検査基準

以下の検査について規定している。

- I／F機能検査
- 機能検査
- 性能検査

⑤ インフラ単独拡張 AHS サービスへの拡張

路側処理設備において、インフラ単独拡張 AHS サービスへ拡張するため、変更する機能を以下に示す。

- (a) サービス機能
- (b) 路側設備運用・保守機能
- (c) I／F機能

【B39】 AHSセンタ設備(1/3) 要件定義書 (AHS-i 編)

(1) 目的

「AHSセンタ設備(1/3)要件定義書 (AHS - i 編)」は、走行支援道路システム用として設置するAHSセンタ設備について、AHS - i 用の路側処理設備を接続する場合の計画・設計の際の技術及び運用管理の要件を定義する。

(2) 内容

本書には、AHSセンタ設備の目的、前提、機能、構成、機器設置・配置基準、検査基準、運用・保守基準を記載している。

① 設備の目的

AHSセンタ設備の目的を「道路管理者が、各所のAHSサービスの運用状況を監視するための設備」と定義する。

② 設備の前提

(a) 接続対象の路側処理設備

AHSセンタ設備は、複数台の路側処理設備を接続することができる。接続可能な路側設備は下記のとおりである。

- インフラ単独システム用路側処理設備
- AHS - i 用路側処理設備
- AHS - i + 情報表示設備用路側処理設備

(b) 安全性と信頼性

AHSセンタ設備の安全性・信頼性を次のように定める。

- 安全性:サービスログ回収率 100%
- 信頼性:待機系から現用系への一回の切り替え時間 30 分以内

③ AHSセンタ設備の機能

AHSセンタ設備は下記の機能を備える。

- サービス運用機能
- システム維持管理機能
- 運用操作機能

④ 設備の構成

AHSセンタ設備の構成について、以下の要件を定める。

- AHSセンタ設備は、中央処理装置、会話端末装置、外部記憶装置で構成する。
- 中央処理装置は冗長構成とし、適切な容量を持つ内部記憶装置を備える。
- 会話端末装置はパーソナルコンピュータ端末とし、二台以上を用意する。

⑤ 機器設置・配置基準

AHSセンタ設備の配置・設置基準として以下を定める。

- AHSセンタ設備は、システムを運用する組織に従って設置する。
- 屋内に設置する。
- 非常電源及び耐震対策を備えた設置とする。
- 保守・点検に配慮した設置とする。

⑥ 検査基準

AHSセンタ設備に必要な検査として、以下を定める。

- AHSセンタ設備・路側処理設備間接続検査
- 運用検査
- 路側設備を追加するときの検査

⑦ 運用・保守基準

AHSセンタ設備の運用・保守の基本方針として、以下の要件を定める。

- 運用の基本方針
- 保守の基本方針
- 信頼性確保の基本方針
- 運用・保守体制の基本方針

【C39】 AHSセンタ設備 (1/3) 基本設計書 (AHS-i 編)

(1) 目的

「AHSセンタ設備 (1/3) 基本設計書 (AHS-i 編)」は、「AHSセンタ設備 (1/3) 要件定義書 (AHS-i 編)」を受けて、AHS-i 用の路側処理設備を接続する場合のAHSセンタ設備の機能と性能を満たすための基本設計事項を規定する。

(2) 内容

本書には、AHS-i 用の路側処理設備を接続する場合のAHSセンタ設備の構成、ハードウェア設計、ソフトウェア設計、インターフェース設計、検査基準を記載している。

① 構成

AHSセンタ設備を、「走行支援道路システムのサービスを提供する複数の路側設備を集中管理する設備」と定義し、以下の基本設計事項を規定する。

- 中央処理装置は工業用計算機とする。
- 会話端末装置はパーソナルコンピュータ以上の装置とする。
- AHSセンタ設備を冗長構成とする。

② ハードウェア設計

AHSセンタ設備のハードウェアを「中央処理装置」、「会話端末装置」、「外部記憶装置」で構成することを規定する。

③ ソフトウェア設計

AHSセンタ設備がソフトウェアで実現する「サービス運用機能」、「システム維持管理機能」、「路側設備インターフェース機能」、「運用操作機能」の4機能について、基本設計事項を規定する。

④ インタフェース設計

「AHSセンタ設備～路側処理設備間インターフェース技術資料」の規定に則り、AHSセンタ設備～路側処理設備間インターフェースの基本仕様、出力データ仕様、機械的仕様を記載する。

⑤ 検査基準

AHSセンタ設備の検査を、インターフェース機能検査、機能検査、性能検査に分類し、検査項目を規定した上で、具体的な検査手順を例示する。

【B39A】 AHSセンタ設備(2/3) 要件定義書（インフラ単独システム編）

(1) 目的

「AHSセンタ設備(2/3)要件定義書（インフラ単独システム編）」は、走行支援道路システム用として設置するAHSセンタ設備について、インフラ単独システム用の路側処理設備を接続する場合の計画・設計の際の技術及び運用管理の要件を定義する。

(2) 内容

本書には、AHSセンタ設備の目的、前提、機能、構成、機器設置・配置基準、検査基準、運用・保守基準を記載している。

① 設備の目的

AHSセンタ設備の目的を「道路管理者が、各所のAHSサービスの運用状況を監視するための設備」と定義する。

② 設備の前提

(a) 接続対象の路側処理設備

AHSセンタ設備は、複数台の路側処理設備を接続することができる。接続可能な路側設備は下記のとおりである。

- インフラ単独システム用路側処理設備
- AHS-i用路側処理設備
- AHS-i+情報表示設備用路側処理設備

(b) 安全性と信頼性

AHSセンタ設備の安全性・信頼性を次のように定める。

- 安全性：サービスログ回収率 100%
- 信頼性：待機系から現用系への一回の切り替え時間 30 分以内

③ AHSセンタ設備の機能

AHSセンタ設備は下記の機能を備える。

- サービス運用機能
- システム維持管理機能
- 運用操作機能

④ 設備の構成

AHSセンタ設備の構成について、以下の要件を定める。

- AHSセンタ設備は、中央処理装置、会話端末装置、外部記憶装置で構成する。
- 中央処理装置は冗長構成とし、適切な容量を持つ内部記憶装置を備える。
- 会話端末装置はパーソナルコンピュータの端末とし、二台以上を用意す

る。

⑤ 機器設置・配置基準

AHSセンタ設備の配置・設置基準として以下を定める。

- AHSセンタ設備は、システムを運用する組織に従って設置する。
- 屋内に設置する。
- 非常電源及び耐震対策を備えた設置とする。
- 保守・点検に配慮した設置とする。

⑥ 検査基準

AHSセンタ設備に必要な検査として、以下を定める。

- AHSセンタ設備・路側処理設備間接続検査
- 運用検査
- 路側設備を追加するときの検査

⑦ 運用・保守基準

AHSセンタ設備の運用・保守の基本方針として、以下の要件を定める。

- 運用の基本方針
- 保守の基本方針
- 信頼性確保の基本方針
- 運用・保守体制の基本方針

【C39A】 AHSセンタ設備 (2/3) 基本設計書 (インフラ単独システム編)

(1) 目的

「AHSセンタ設備 (2/3) 基本設計書 (インフラ単独システム編)」は、「AHSセンタ設備 (2/3) 要件定義書 (インフラ単独システム編)」を受けて、インフラ単独システム用の路側処理設備を接続する場合のAHSセンタ設備の機能と性能を満たすための基本設計事項を規定する。

(2) 内容

本書には、インフラ単独システム用の路側処理設備を接続する場合のAHSセンタ設備の構成、ハードウェア設計、ソフトウェア設計、インターフェース設計、検査基準を記載している。

① 構成

AHSセンタ設備を、「走行支援道路システムのサービスを提供する複数の路側設備を集中管理する設備」と定義し、その管理下に置く路側設備のレベルに合わせて規定する。また以下の基本設計事項を規定する。

- 中央処理装置には、工業用計算機を使用する。
- 会話端末装置には、一般のパーソナルコンピュータを使用する。
- 中央処理装置は冗長構成とする。

② ハードウェア設計

AHSセンタ設備のハードウェアを「中央処理装置」、「会話端末装置」、「外部記憶装置」で構成することを規定する。

③ ソフトウェア設計

AHSセンタ設備がソフトウェアで実現する「サービス運用機能」、「システム維持管理機能」、「路側設備インターフェース機能」、「運用操作機能」の4機能について、基本設計事項を規定する。

④ インタフェース設計

「AHSセンタ設備～路側処理設備間インターフェース技術資料」の規定に則り、AHSセンタ設備～路側処理設備間インターフェースの基本仕様、出力データ仕様、機械的仕様を記載する。

⑤ 検査基準

AHSセンタ設備の検査を、インターフェース機能検査、機能検査、性能検査に分類し、検査項目を規定した上で、具体的な検査手順を例示する。

【B39B】 A H S センタ設備(3/3) 要件定義書（AHS-i + 情報表示設備編）

(1) 目的

「AHSセンタ設備(3/3)要件定義書（AHS-i + 情報表示設備編）」は、走行支援道路システム用として設置するAHSセンタ設備について、AHS-i + 情報表示設備用の路側処理設備を接続する場合の計画・設計の際の技術及び運用管理の要件を定義する。

(2) 内容

本書には、AHSセンタ設備の目的、前提、機能、構成、機器設置・配置基準、検査基準、運用・保守基準を記載している。

① 設備の目的

AHSセンタ設備の目的を「道路管理者が、各所のAHSサービスの運用状況を監視するための設備」と定義する。

② 設備の前提

(a) 接続対象の路側処理設備

AHSセンタ設備は、複数台の路側処理設備を接続することができる。接続可能な路側設備は下記のとおりである。

- インフラ単独システム用路側処理設備
- AHS-i用路側処理設備
- AHS-i + 情報表示設備用路側処理設備

(b) 安全性と信頼性

AHSセンタ設備の安全性・信頼性を次のように定める。

- 安全性：サービスログ回収率 100%
- 信頼性：待機系から現用系への一回の切り替え時間 30 分以内

③ AHSセンタ設備の機能

AHSセンタ設備は下記の機能を備える。

- サービス運用機能
- システム維持管理機能
- 運用操作機能

④ 設備の構成

AHSセンタ設備の構成について、以下の要件を定める。

- AHSセンタ設備は、中央処理装置、会話端末装置、外部記憶装置で構成する。
- 中央処理装置は冗長構成とし、適切な容量を持つ内部記憶装置を備える。
- 会話端末装置はパーソナルコンピュータの端末とし、二台以上を用意す

る。

⑤ 機器設置・配置基準

AHSセンタ設備の配置・設置基準として以下を定める。

- AHSセンタ設備は、システムを運用する組織に従って設置する。
- 屋内に設置する。
- 非常電源及び耐震対策を備えた設置とする。
- 保守・点検に配慮した設置とする。

⑥ 検査基準

AHSセンタ設備に必要な検査として、以下を定める。

- AHSセンタ設備・路側処理設備間接続検査
- 運用検査
- 路側設備を追加するときの検査

⑦ 運用・保守基準

AHSセンタ設備の運用・保守の基本方針として、以下の要件を定める。

- 運用の基本方針
- 保守の基本方針
- 信頼性確保の基本方針
- 運用・保守体制の基本方針

【C39B】 AHSセンタ設備(3/3) 基本設計書 (AHS-i+情報表示設備編)

(1) 目的

「AHSセンタ設備 (3/3) 基本設計書 (AHS - i + 情報表示設備編)」は、「AHSセンタ設備 (3/3) 要件定義書(AHS - i + 情報表示設備編)」を受けて、AHS - i + 情報表示設備用の路側処理設備を接続する場合のAHSセンタ設備の機能と性能を満たすための基本設計事項を規定する。

(2) 内容

本書には、AHS - i + 情報表示設備用の路側処理設備を接続する場合のAHSセンタ設備の構成、ハードウェア設計、ソフトウェア設計、インターフェース設計、検査基準を記載している。

① 構成

AHSセンタ設備を、「走行支援道路システムのサービスを提供する複数の路側設備を集中管理する設備」と定義し、以下の基本設計事項を規定する。

- 中央処理装置は工業用計算機とする。
- 会話端末装置はパーソナルコンピュータ以上の装置とする。
- AHSセンタ設備を冗長構成とする。

② ハードウェア設計

AHSセンタ設備のハードウェアを「中央処理装置」、「会話端末装置」、「外部記憶装置」で構成することを規定する。

③ ソフトウェア設計

AHSセンタ設備がソフトウェアで実現する「サービス運用機能」、「システム維持管理機能」、「路側設備インターフェース機能」、「運用操作機能」の4機能について、基本設計事項を規定する。

④ インタフェース設計

「AHSセンタ設備～路側処理設備間インターフェース技術資料」の規定に則り、AHSセンタ設備～路側処理設備間インターフェースの基本仕様、出力データ仕様、機械的仕様を記載する。

⑤ 検査基準

AHSセンタ設備の検査を、インターフェース機能検査、機能検査、性能検査に分類し、検査項目を規定した上で、具体的な検査手順を例示する。

【B40】 情報表示設備 要件定義書

(1) 目的

「情報表示設備 要件定義書」は、走行支援道路システムの構成設備である情報表示設備について、計画・設計時の技術基準及び設備運用時の要件を定義する。

(2) 内容

情報表示設備は、AHSインフラ単独システムにおいて、シンボルや文字情報を情報板に表示して、直接ドライバーにサービス（障害物の情報や路面情報等）を提供する設備である。

以下に、本書で記載した情報表示設備の概要を示す。

① 情報表示設備の種類

(a) 横型情報表示設備

- 8文字×2段
- 6文字×2段
- 6文字×1段（5文字×1段）

(b) 縦型情報表示設備

- 6文字×1行（5文字×1行）

② 表示内容

- 事象の表示内容を具体的に表現する。
- AHSセンタ設備の指示により、路側処理設備を通して任意の表示内容を表示できる。

③ 情報板の設置位置

情報板の設置位置は、制動距離、情報板判読距離、視認消失距離の算出値とサービス提供場所の地理的構造や周囲の道路構造物の状況、適用するAHSサービスの内容を考慮して、決定する。

④ 情報板の設置方式

- 片持式（F型式）
- 門型（オーバーヘッド式）
- 支柱取付式（縦型情報板のみ）

⑤ 検査基準

- 外観検査
- 動作試験
- 絶縁抵抗試験（半導体回路を除く）
- 耐電圧試験（半導体回路を除く）

⑥ 保守・運用

- 保守・運用基準を明確にし、各種データの集計管理・記録を行う。
- 定期点検を行う。

付録1 表示内容の共通化

既存の情報板の表示内容を、付録として示した。

付録2 シンボルの選定

AHSにおける各支援サービスを行う上で、情報板より提供される情報においてシンボル表示の「誘目性」・「一致性」・「文脈性」の項目について、動画を用いたアンケート評価を行い、適切なシンボルを選定した。

【B13】 AHS 設備設置 要件定義書

(1) 目的

「AHS設備設置 要件定義書」は、走行支援道路システムの路側設備及び路側設備を支える設備（支柱・基礎等）について、設置に関する要件を定義する。

(2) 内容

本書は、AHSサービスの種類、AHS設備の設置に関する前提条件、路側設備の設置位置と設置形態に関する前提条件、AHS設備設置の基本的考え方、AHS設備の設置方法、AHS設備の設置基準、路側設備を支える設備の設置基準、路側設備の施工基準、検査について、以下に示す内容を記述する。

① AHSサービスの目的と種類

AHS-iサービスとインフラ単独サービスについて、各サービスの概念と目的、各サービスの要件および各サービスを実現する機能を記述する。

また、AHSサービスを実現するAHSの設備の種類と、AHSサービスに適用する各設備の構成を示している。

② AHS設備の設置に関する前提条件

道路状況把握設備と路面状況把握設備の設置に関する前提条件を明らかにする。また、路車間通信設備、路側処理設備、情報表示設備、AHSセンタ設備の設置のに関する前提条件を記述する。各路側設備の設置位置を明らかにし、各路側設備の設置形態を分類する。

③ AHS設備設置の基本的考え方

AHS設備の設置に関する計画から設置・検査の各段階について、業務概要を示す。AHSサービスを実現するために考慮すべきAHS設備の設置方針とAHS設備の基本的な設置要件を記述する。

AHS設備設置の基本方針は、効率性の確保、安全性の確保、地域特性への配慮、地域の気象条件や自然の災害等への備えについて対策することにある。

④ AHS設備の設置方法

前項の設置の基本的考え方に基づき、AHS設備の調査・計画、基本設計、詳細設計の各段階で、実行すべき検討及び作業内容を明らかにする。

また、AHS設備の施工計画、施工・調整、検査の各段階で実行すべき検討及び作業内容を示す。

⑤ AHS設備の設置基準

AHS設備の設置は、準拠すべき要件定義書に定める設置の基本方針に従う。AHSセンタ設備、路側処理設備、道路状況把握設備、路面状況把握設備、情報表示設備についての設置基準を示す。

各設備は、非常時対策や保守・点検対応に配慮して設置する。

路側設備の設置に関しては、サービスを提供する区間の道路交通状況や見通しの悪いカーブ部を検知する場合を考慮し、センサの配置位置と設置台数を設定する基本的考え方を示す。

⑥ 路側設備を支える設備の設置基準

前項の設備の取付けや据付け用の基礎や支柱の種類の選定方法を示し、基礎や支柱の設置基準と設計について記載する。

設備間を接続する電力線・通信線を布設する管路設備の設置基準を示す。

⑦ 路側設備の施工基準

路側設備の施工手順として、要件定義書、要求仕様、現地確認による施工条件、各工事共通仕様書等により、施工計画書を作成する。並行して、工事事務所の設営、現場組織の確立、関係官公署手続き、地元住民対策・環境対策を充分に行う。

その上で施工・調整に関して、基礎の施工、配管設備の施工、支柱の据付、きょう体の据付を行い、設備やサービスが効率よく実現できるように機器の性能の調整を行う業務を示す。

⑧ 検査

検査には、基礎・支柱の施工前後の立会い検査と、設備・装置を設置し発注者に引渡し時に行うシステムの総合検査としての完成検査がある。

施工の立会い検査は、AHS設備の基礎工事、電気・通信設備の管路工事などの工事では、その工事の終了後には確認できなくなるために、監督職員により施工時に立会い検査を実施する。

完成検査は、工事の竣工後に、システムの総合検査として発注者の監督職員が設計図書、仕様書にある員数・寸法や性能・機能が定められた規格を満足するように仕上がっているかどうかを確認し、判定する。

完成検査では設備の形状や性能・機能検査のほかに、工事管理状況の書類検査を行う。

【B15】 AHS 設備 運用・保守ガイドライン

(1) 目的

「AHS設備 運用・保守ガイドライン」は、走行支援道路システムの運用及び保守、運用・保守要員体制の要件をまとめたものである。

(2) 内容

本書には、運用・保守ガイドライン策定の目的、AHSの運用・保守のための要員体制、標準的な運用手順と保守手順を記載している。加えて付録としてAHS-iとインフラ単独システムの提供サービスの概要を収録している。

① ガイドライン策定の目的

「AHSサービスの受益者及び提供者の双方にとって均質なサービスを提供すること」を、ガイドライン策定の目的として規定する。

② 本書の利用方法

本書は、AHSの運用・保守に携わる人員が作業項目、作業手順、要員体制などを検討する際の指針等として利用されることを想定する。

③ AHSの要員体制

AHSの運用・保守の前提として、運用・保守の要員体制の確立、作業手順の標準化、要員の教育・訓練、運用・保守の改善、ドライバーへの広報について規定する。

④ AHSの運用

AHSの運用における具体的な業務として、路側設備の運転制御、路側設備のサービス開始／停止操作、運用監視、データ管理、セキュリティ管理、運用記録の蓄積、路側設備の追加・撤去について定義する。また路側設備の運転制御に関して、AHS-i用とインフラ単独システム用のそれぞれの路側路側設備の動作状態と状態遷移を解説する。

⑤ AHSの保守

予防保全作業のための対策、予防保全、点検・整備の方法、機能及び安全の確保、事後保全、保守記録の蓄積について規定する。

⑥ 付録

付録として、AHS-i及びインフラ単独システムが提供するサービスの概要、システムの構成、サービスの前提条件を記載する。

【B201】 A H S 構成機器の道路管理への適用検討書

(1) 目的

「A H S 構成機器の道路管理への適用検討書」は、走行支援道路システム用として設置する道路状況把握設備と路面状況把握設備を道路管理に活用する場合について、その目的等を明確にすると共に、計画・設計の際の技術的な要件を定義したものである。

(2) 内容

本書には、A H S 構成機器の道路管理への適用方法、事象検出システムの機能概要及び装置間インターフェースを記載している。

① A H S 構成機器の道路管理への適用方法

道路管理業務の効率化と安全かつ円滑な道路走行環境を確保するためには、道路状況を監視する必要がある。そこで道路管理業務の支援のためにA H S を構成する機器を適用する場合の、以下の内容について解説した。

- A H S 構成機器の道路管理への適用
- 道路管理に適用するA H S 構成機器の概要
- 事象検出システムの概要
- 事象検出システムを利用するカメラ
- 道路管理からの発展

② 機能概要

事象検出システム全体の機能及び事象検出システムを構成する以下の機能の概要を解説した。なお、検出事象管理機能、検出事象通知機能及びシステム管理機能は本書の対象外であるため、参考例である。

- 道路状況把握機能
- 路面状況把握機能
- 検出事象管理機能 [参考]
- 検出事象通知機能 [参考]
- システム管理機能 [参考]

③ 装置間インターフェース

事象検出システムを構成する以下の装置のインターフェースを定義した。

- 可視道路状況把握装置
- 可視路面状況把握装置
- 検出事象管理装置