テクノロジーマップ（パターン１詳細版）

高度化される機能

Input
画像等のデータをセキュアに取得し、遠隔地に提供

Process
画像等の取得データの解析、評価等の判断を自動化・機械化

Output
事態対処の遠隔化、自動化

趣旨	判断・対応内容	管理対象（例）	管理に必要なデータ内容
情報に基づき、安全性等を判断・維持する	自然・環境・都市の適格性	屋外環境（山（森林）・川・海等）、都市ネットワーク	水質・大気質
			天候情報
			生態系・自然物
		土地利用	土地・施設利用状況
	人工物・製品・食品・家畜等の適格性	土木構造物、建築物、モビリティ	設計・施工・製造状況
		設備・機器、生活用品等	安全措置状況
			技術基準乖離・経年劣化状況
			破損・漏えい、動作異常等
			侵入痕跡・状況異変
		生活用品、食品、家畜等の生物	成分・温度・濃度・材質等
			清掃・安全衛生・整備状態
	人の適格性	人の行為・行動、身体の状態等	行動
			健康状態
		本人・身分の証明	本人・身分証明書情報
		能力（資格情報、受験条件等）	資格証明書、判断記録等
	組織・事業体・コミュニティの適格性	名称、登録等	組織情報
		能力（資格・認定等）	資格証明書、判断記録、認定等
		管理方針	ルール規程類、管理体制資料等
		管理・業務状況・記録	業務記録、検査・試験記録、財務諸表等
情報に基づき、多様な目的を達成する	行政手続き・民間サービス・教育に係る情報伝達	氏名、住所、税務申告、特許・意匠、生産計画等	申請・登録・届出内容
		知識、技能等	教育内容
		変更通知、承諾通知、合意通知、請求通知、等	通知・報告内容
		調書、裁判文書、公文書、統計記録等	公的記録・共有内容
		契約、取引記録、決済等	契約・取引・決済情報等
		都市・地域計画、避難計画、自治体管理台帳等	地域計画・情報

Input

データ取得機能
- 物理的な情報を計測したデータ
  - 熱センサ
    - 化学センサ（化学成分量）
    - 化学センサ
    - 熱センサ
    - 熱センサ（温度）
    - 熱センサ
  - 機械量センサ
    - 電気・磁気センサ
    - 機械量センサ（振動、加速度）
    - 音響・超音波センサ（音波）
    - 音響・超音波センサ
  - 光・電磁波センサ（レーザー計測量、放射線）
    - GNSS測位計（GPSデータ）
    - マイク
    - マイク（音声）
    - マイク
    - カメラ（画像・動画・衛星画像）
    - カメラ（画像・動画）
    - マイク（音声）
- 人間が入力、またはオンライン上の行動を記録したデータ
  - オンライン手続き（入力情報）
  - 電子文書作成（電子文書）
  - オンラインテキストコミュニケーション（電子メール、チャット履歴）
  - オンライン行動・遠隔操作（アクセスログ）
  - オンライン会議（会議履歴）
  - オンライン会議
  - オンライン行動・遠隔操作（アクセスログ）
  - オンライン会議
- 移動機能
  - 台帳・データベース作成（属性情報）
  - 巡回ロボット
  - 無人航空機・ドローン

セキュリティ・トラスト機能
- 物理セキュリティ・ネットワークセキュリティ（ファイヤーウォール、VPN、暗号化）
- 3要素（機密性・完全性・可用性）
  - プライバシー向上技術・PETs（個人情報匿名化、秘密計算）
- 4要素（真正性、責任追跡性、信頼性、否認防止）
  - 利用者の認証（多要素認証、生体認証、eKYC）
  - 情報の真正性の証明・責任追跡性（電子署名、電子透かし、NFT）

データ伝達機能
- 近接通信（～100m）
  - 近接無線技術（NFC、Bluetooth、無線LAN）
- 有線通信（公衆回線、光ファイバー網）
- 遠隔通信
  - 遠隔無線通信（衛星・電波通信、LPWA、5G）
- データ蓄積
  - ストレージ（クラウドストレージ、オンプレサーバ）

Process

判断機能

認識機能
- 画像認識
  - 画像認識（物体認識・物体検出・セグメンテーション）
- 音声認識
  - 音声認識
  - 文字認識（OCR）
  - 音声認識（speech to text、音響分析）
- 文字認識
  - 文字認識

解析・予測機能
- 機械学習による判断
  - 予測（経年劣化予測、故障予測）
  - 分類（亀裂検出、異常検出、情報自動ラベル付け）
- 数理解析・空間解析
  - 3Dモデリング（点群データ、デジタルツイン）、シミュレーション
  - 集計・統計・数理解析
  - 検索・翻訳
- 自然言語処理
  - 文章解析（形態素解析、構文解析、意味解析、文脈解析）
  - 文章解析
  - 検索・翻訳

自律機能
- 学習モデル更新
  - オンライン学習
  - 強化学習
- 制御工学
  - 自動制御・モニタリング・フィードバック
- 生成AI
  - 文章生成・要約
  - 画像生成・動画生成

Output

対応機能
- 緊急対処
  - システムの遠隔制御
  - リアルタイムモニタリング・緊急通報
- 情報通知
  - オンライン証明書の発行
  - 電子的な情報通知（デジタルサイネージ、XR、スマートグラス、メタバース）