

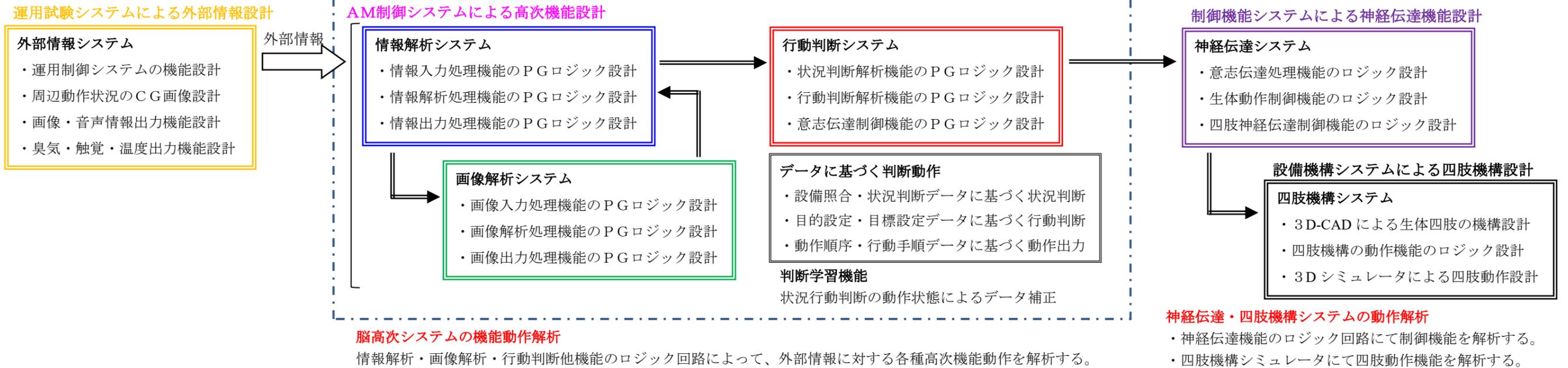
# 総合シミュレータによる生体機能モデルシステムの開発について

## 1. 要旨

生体機能（脳高次・神経伝達・四肢機構）システムの開発として、AM機能設計システムによる脳高次（画像解析・情報解析・行動判断・判断学習・意志伝達）機能のプログラムロジック設計、制御機能システムによる神経伝達機能のロジック設計、設備機構設計システムによる生体四肢機構の3D設計、運用試験システムによる外部情報機能設計によって、生体機能システムにおける各種機能動作の解析を可能にする。

## 2. 生体機能モデルシステムの設計

### (1) 生体機能モデルシステムの構成

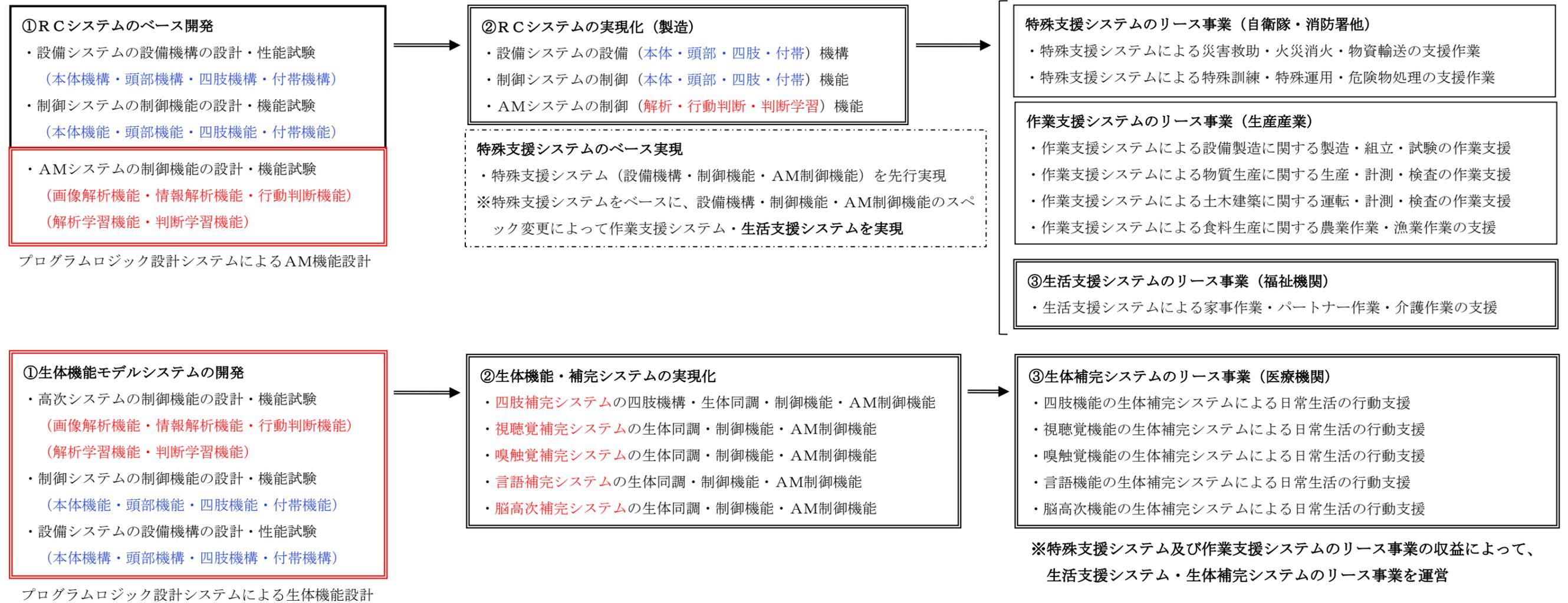


### (2) 生体機能システムのロジック設計

画像解析・情報解析機能のPGロジック設計	行動判断・判断学習機能のPGロジック設計	神経伝達機能・四肢動作機構・外部情報機能の設計
<p><b>画像処理システムの機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>左右視覚カメラによる外部状況（周辺エリア・各種設備）の画像データについて、入力画像信号の合成処理機能のPGロジックを設計する。</li> </ul> <p><b>画像解析システムの機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>画像合成信号により周辺エリアの「地形・設備形状・設備識別」解析、移動設備の「位置・速度・方向」の解析機能のPGロジック設計</li> <li>周辺エリアの「地形・設備形状・設備識別」、移動設備の「位置・速度・方向」の画像解析情報の出力機能のPGロジックを設計する。</li> </ul> <p><b>情報処理システムの機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>音声・臭気・触覚他情報データによる左右聴覚入力・嗅覚入力・触覚入力における情報処理機能のPGロジックの設計を行う。</li> </ul> <p><b>情報解析システムの機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>聴覚・嗅覚・触覚情報による「音声識別・内容解読」「臭気識別・方向」「接触部位・触覚識別」の情報解析機能のPGロジックを設計する。</li> <li>周辺における画像解析情報と聴覚・嗅覚・触覚の解析情報による合成解析情報の出力機能のPGロジックを設計する。</li> </ul>	<p><b>状況判断システムの機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>画像解析及び聴覚・嗅覚・触覚解析の合成情報入力により、基点方向の周辺（地形・設備配置）状況の画像表示機能のPGロジックを設計する。</li> <li>基点方向の周辺（地形・設備配置）画像表示による状況判断データから周辺・環境解析における状況判断機能のPGロジックを設計する。</li> </ul> <p><b>行動判断システムの機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基点方向の周辺（地形・設備配置）状況判断と各種の行動判断データから、目的行動における移動位置・ルート判断機能のPGロジックを設計する。</li> <li>目的行動における音声発言の内容判断機能のPGロジックを設計する。</li> <li>基準データに対する移動位置・ルートの行動判断の誤差から、状況判断・行動判断データの補正を行う判断学習機能のPGロジックを設計する。</li> </ul> <p><b>意志伝達システムの機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>目的行動の判断（移動位置・ルート）における身体四肢動作位相の意志伝達を行う制御指令機能のPGロジックを設計する。</li> <li>目的行動の判断（音声発言）における発言動作内容の意志伝達を行う制御指令機能のPGロジックを設計する。</li> </ul>	<p><b>制御機能システムによる神経伝達機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>意志伝達（行動方向・動作内容・発言内容）の情報入力に対し、生体（腕肢・足肢）各部位の位相動作機能、音声変換機能の制御ロジックを設計する。</li> <li>生体部位の位相動作制御に対する四肢機構の各駆動ユニットの動作制御における神経伝達機能・音声発言内容の制御ロジックを設計する。</li> <li>音声変換信号に対する音声ユニットの発生機能の制御ロジックを設計する。</li> </ul> <p><b>設備機構システムによる身体四肢機構設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3D-CADシステムにて身体四肢機構のCAD設計、機構制御システムにて身体四肢機構の動作制御機能の制御ロジックを設計する。</li> <li>3Dシミュレータに身体四肢機構のCAD設計データを入力し、四肢神経制御・機構動作制御による身体四肢機構の動作設定する。</li> </ul> <p><b>運用試験システムによる外部情報機能設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運用試験システムによる周辺設備・環境条件の画像設定機能と、設備動作・環境動作の制御機能のPGロジックを設計する。</li> <li>生体機能システムによる状況判断・行動判断制御を行うため、外部情報（画像・音声・臭気・触覚・温度）出力機能のPGロジックを設計する。</li> </ul>

3. 生活支援・生体補完システムの開発

(1) 生活支援・生体補完システムの開発実現化



(2) 生活支援・生体補完システムの開発ステップ

生活支援システムの開発ステップ	生体機能の補完システムの開発ステップ
<p><b>共通開発ステップ①</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特殊機関用のRCシステムの開発（設計・試験・製造）を合理的に行うために、総合シミュレータの構成機能（AM機能システム・運用試験システム）の「プログラムロジック設計システム」の開発を行う。</li> </ul> <p><b>開発ステップ①</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合シミュレータによって、特殊機関用のRCシステムにおける設備システムの設備機構・制御システムの制御機能・AMシステムの制御機能の開発（設計・試験・製造）を行う。</li> </ul> <p><b>開発ステップ②</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・RCシステム（設備機構・制御機能・AM制御機能）をベースに、各種（家事・パートナー・介護）用途の生活支援システムの設備機構・制御機能・AM制御機能の設計試験・製造を行う。</li> </ul> <p><b>開発ステップ③</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種用途に応じた生活支援システム（運用機・共通予備機）のリース提供を行い、予備機（保守点検・最新化）との定期的な交換によって、各個の生活支援状態に応じたシステム性能・機能向上を行う。</li> </ul>	<p><b>共通開発ステップ①</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生体機能のモデルシステムの開発（設計・試験・製造）を合理的に行うために、総合シミュレータの構成機能（AM機能システム・運用試験システム）の「プログラムロジック設計システム」の開発を行う。</li> </ul> <p><b>開発ステップ①</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合シミュレータによって、生体機能モデルシステムにおけるAMシステムの制御機能・制御システムの制御機能・設備システムの設備機構の開発（設計・試験）を行う。</li> </ul> <p><b>開発ステップ②</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生体機能モデルシステム（AM制御機能・制御機能・設備機構）をベースに、各種（四肢・視聴覚・言語・高次）の生体補完システムの四肢機構・生体同調機能・制御機能・AM制御機能の設計試験・製造を行う。</li> </ul> <p><b>開発ステップ③</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各個に応じた生体機能の補完システム（運用機・予備機）のリース提供を行い、予備機（保守点検・最新化）との定期的な交換によって、各個の生体機能状態に応じたシステム性能・機能向上を行う。</li> </ul>