

目標	<p><u>生徒に身につけさせたい学力の概要</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きなシステムを小さな機能単位で分割し、分担して設計・プログラミング・結合できること ・授業で製作したシステムを使って実世界の課題と解決方法について考えられるようになること ・授業で製作したシステムが実世界にある他のシステムとも連携できることを理解すること
学習内容	<p><u>学習指導要領で示される内容のうち本指導案が主な対象とする部分</u></p> <p>高等学校学習指導要領(平成30年告示)(p194)(4)情報システムとプログラミング イ(イ)(ウ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報システムをいくつかの機能単位に分割して製作し統合するなど、開発の効率や運用の利便性などに配慮して設計すること ・情報システムを構成するプログラムを製作し、その過程を評価し改善すること
使用する教材	<p>『スマートシティメーカー』 (2024年度 SC-MAKERS!作品)</p> 
必要なもの (最低限)	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン(1人1台) ・アーテックリンクス メインユニット(1人1台) ・アーテックリンクス バッテリー(1人1台) ・USB Type-C ケーブル(1人1台) ※充電またはプログラム転送用 ・交差点シート(1グループ1枚)

授業計画

コマ	概要	学習活動
1	オリエンテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・教材の基本的な使用方法を練習して理解する ・教材を用いてこれから何を製作するのか説明を聞いて理解する ・一般的な交差点の信号機の動きを調べる
2	信号機システムの実装	<ul style="list-style-type: none"> ・1台の信号機を実現するためのプログラムを考えて実装・テストする ・3~4名で小グループを組み、複数の信号機を組み合わせて交差点を実現する方法を設計しシステム仕様を文書化する
3	交差点システムの実装	<ul style="list-style-type: none"> ・小グループで分担し複数の信号機を用いた交差点を実装・テストする ・2以上の小グループで大グループを組み、複数の交差点を組み合わせて街を実現する方法を設計しシステム仕様を文書化する
4	街システムの実装	<ul style="list-style-type: none"> ・大グループで分担し複数の交差点を用いた街を実装・テストする ・信号機システムを製作し、交差点→街へと結合してゆくにあって困ったことなどをクラス全体で共有し、もっとうまくやるにはどうすれば良いかについてまとめる
5	【発展課題】 身近な街のシミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> ・学校の近くにある実際の街や交差点を対象にクラス全体で再現する ・実際の街や交差点の問題点(渋滞が多いことなど)を挙げ、システムの改良によって解決できる方法を考えて実装・テストする
6	【発展課題】 スマートシティの実装(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネット上で公開されている Web API(天候など)、RSS(ニュースなど)を用いて、実世界のデータと連動する街システムへ拡張・発展させる
7	【発展課題】 スマートシティの実装(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・アーテックリンクスの各種拡張ユニット(光・人感センサーなど)を用いて、センサー情報と連動する街システムへ拡張・発展させる

学習のポイント・気を付けたいこと

<p>個人・小グループ単位で好き勝手に設計されたシステムを結合・拡張することは難しいと体感してもらうことがポイント。もっとうまくやるにはどうすれば良かったのか考える時間を設け、次回の設計に活かしてもらうことが学びとして重要。</p>
--