

特色学科教育用コンピュータレンタル一式
仕様書

兵庫県立姫路商業高等学校

令和5年4月

特色学科教育用コンピュータシステムの基本構成

実習用コンピュータシステムでは、マルチメディア教材開発機能を持った教師用コンピュータとマルチメディアに対応しネットワークに接続した生徒用コンピュータ及び学習環境を支援する機能を持ったサーバ、利用目的を効果的に達成するための周辺機器を接続しネットワークによるシステムを構築する。

本システムは、学校内の既存の生徒系ネットワーク（無線環境は新生徒系ネットワーク）に接続し、学校設置 UTM（統合脅威管理装置）の経路選択に従い、Web 閲覧等は学校 L3 スイッチ、兵庫県教育情報ネットワーク、プロキシサーバを経由する一方、教育用クラウドや Web 会議等は別に敷設の光回線を利用して、外部インターネットとアクセスする。

なお、コンピュータ室内にはプロキシ機能を設けず、サーバ・教師機・生徒機・プリンタ等を既存の生徒系に接続すること。また、室内に無線 LAN を整備する場合、AP や端末を新生徒系に接続すること。この際、プロキシサーバは、設定を自動的に検出し、以下のセットアップスクリプトを参照するよう設定すること。

〔既存の生徒系〕 <http://proxy-pac1.hyogo-c.ed.jp/proxy.pac>

〔新生徒系〕 <http://proxy-pac2.hyogo-c.ed.jp/proxy.pac>

1 ハードウェアについて

- ・サーバ・教師機・生徒機はそれぞれビジネスモデルとすること。
- ・ケーブルなどは特に記載がなくてもシステムとして構成できるように付属すること。周辺機器はそれらの機器の機能が利用できるインターフェースやドライバなどが付属し、それぞれの OS において問題なく動作できること。
- ・サーバについてはコンピュータシステムの機能が十分発揮できるだけの能力を有すること。サーバー専用機で 24 時間運用に耐えるものであること。ハードディスクの全情報をバックアップできること。NAS の構成ではメーカー動作確認済みであること。
- ・出力装置（モニタ）においてはメーカー 5 年保証とする。出力装置（プリンタ）においてはインクカートリッジを添付すること。
- ・画面転送機器においてはネットワークに負担をかけるような配信方式は不可とする。中間モニタやプロジェクタは分配やケーブルもあわせて必要数用意すること。

2 ソフトウェアについて

- ・サーバの OS は Windows Server 2022、教師機・生徒機の OS は、Windows マシ

ンにおいては Windows11 Pro 64ビット版とする。

- 教育用コンピュータの利用目的に適合したソフトウェアであること。
- 導入時に発表されている最新のバージョンで、各 OS 上で安定した動作確認を保證できるものをインストールすること。
- 修正プログラム等が公開された場合には、適宜アップデートを行えるように設定すること。なお、アップデートにより、アプリケーションソフトの稼働に支障をきたすおそれがある場合は、安定稼働と脆弱性対応を考慮した上で、定期保守で対応してもよい。
- 指定のないソフトウェアにおいては、フリーソフトを選定してもよい。ただし、設定等において市販ソフトウェア並みのサポートを行うこと。
- 設定の際にライセンス違反とならないように、設定に必要なソフトウェアを利用して作業を行うこと。
- 現行の教育情報ネットワークの設定において、インストールおよび動作可能なこと。
- 教師機・生徒機の IP アドレスは、サーバの DHCP 機能を利用して付与してもよいが、セキュリティインシデントに対応するため、利用状況の記録を残せるよう設定すること。なお、付与する IP アドレスの範囲のほか、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DNS サーバ (優先、代替) の各アドレス、ドメイン名、コンピュータ名など、機器設定時に必要な情報はその際に校内担当者に照会すること。
- 教師機・生徒機は、次のサービスを受けることができるようにすること。
Web 閲覧、電子メール、Web 会議システム、ストリーミング配信、教育用クラウド

3 システムについて

- 契約期間中に、学校からシステム設定にかかる変更依頼があった場合、これに対応すること。なお、この変更にかかる作業費用は保守に含み、別途機器や部品が必要な場合の費用は学校で負担する。
- ネットワークは、1Gbps 以上の速度で通信できるようにすること。
- サーバは、ファイルサーバ、Web サーバ、ドメインコントローラとしての構築を行うこと。また、DHCP 機能による IP アドレスの付与を行う場合は、この機能も含めること。
- サーバには、以下に対応する設定を行うこと。
- 教師機からリモート接続できるようにすること。
- 利用者認証を行うこと。
- 一括して多人数の利用者登録ができること。
- 利用者単位、グループ単位で利用者のネットワーク資源の利用制限ができること。
- 各利用者の利用状況の記録がとれること。
- UPS と連携したシャットダウンができること。

- ・システムが壊れたとき、バックアップ等から容易にシステムが復元できるようにすること。
- ・ウィルス対策ソフトは、校内のソフトを利用し、5年間最新の対策ファイルを手で取り、システム内の各端末が十分なウィルス対策を図れるようにすること。
- ・無線 LAN 環境を構築するため、校内 LAN の情報コンセントの設定変更が必要な場合や、新たな配線が必要な場合は、学校・業者・教育研修所と協議の上、教育研修所の指示に基づいて対応すること。
- ・SSID、セキュリティキーなど機器設定に必要な情報は、その際に校内担当者に照会すること。
- ・セキュリティには、WPA2（パーソナル）以上の暗号化技術を導入すること。
- ・チャンネル設定には、校内の無線 LAN 環境と干渉しないように留意すること。

4 マニュアル、技術移転、その他について

- ・次のマニュアル等を作成し、印刷物正副 2 部とデジタル情報 1 部で提供すること。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・システム構成説明書 ・システム設定説明書 ・ソフトウェア等ライセンス管理簿 |
|--|

- ・ネットワーク機器の扱いやシステム一式の設定や使用法は、学校側の要望を十分に取入れた協議を行うとともに、技術移転の際には、校内担当者に十分な操作説明を行うこと。
- ・ネットワーク等の配線は、人の通る可能性のある場所にはすべてモール処理などを行うとともに、美観を損なわないように敷設すること。ただし、安定稼働が確認できる場合、配線そのものは既存のものを活用してもよい。
- ・電源は、OA タップ等を利用し必要な数を確保すること。使用する機器の電源プラグが 3P の場合は、変換プラグは使用せず 3P 接続が可能な OA タップを用意すること。
- ・電源確保にあたり、漏電や電圧低下などが懸念される場合、校内担当者に連絡すること。電源工事が必要な場合、この費用は本契約と別で学校負担とする。

5 保守・保全について

契約期間中は、システム一式の保守を行うこと。なお、原則として消耗品は保守の範囲に含まないが、UPS のバッテリーやメンテナンス無償提供品は、その交換も含め、保守の範囲内とする。

- ・サーバやネットワーク機器については、オンサイト保守とすること。
- ・その他の機器の保守は、センドバック方式も可能とする。長期にわたって授業等に支障のある場合は、代替機を提供すること。
- ・システムに関する質問に対し、十分なサポートを行うこと。

- ・メーカーが保証する期間中の経費は、すべて契約に含まれること。
- ・地震による転倒や落下のないように対策をすること。
- ・システムに予想される問題点（バグ等）が発見されれば、すみやかに対応すること。
- ・システムの復元が容易に行えるようにすること。

6 設置期限と稼働開始

令和5年8月31日（木）までに設置し、令和5年9月1日（金）より稼働開始とする

1 ネットワーク・セキュリティ実習システム

(場所：1階 情報技術室Ⅱ)

概要

高度情報通信社会に求められる技術者として

- ・ネットワークの構築や運用管理を担当できる能力
- ・ネットワークの脆弱性やサーバー攻撃に対応する能力

といった資質が求められると考えている。その分野に重点をおいて技能と技術知識を育成する。小規模なイントラネットを構成し、サーバ管理やユーザやディレクトリ管理を学ぶ。パスワードの解析ソフトや PC 内のパスワード記録方法、wireshark などのフリーソフトを利用しネットワークに流れるパケットなどについて学び、国家資格取得に役立てる。IPA（情報処理推進機構）の AppGoat を利用し、ネットに潜む脅威や脆弱性についてのセキュリティ学習を行い制御と防御についての知識を養い、高度ネットワーク技術者としての技能技術を習得する。

将来的には「レッドチーム演習」と呼ばれるような、攻撃／防御の演習を行えるような実習を考察していきたい。

1-1 サーバ 1式

- ①3.4GHz 以上のインテル Xeon プロセッサE-2334 を有し、2.5 インチラックモデルであること。
- ②メモリ 8GB 3200UDIMM 以上を有すること。
- ③DVD-ROM ユニットの有すること。
- ④SAS コントローラカードを有すること。
- ⑤内蔵 2.5 インチ SATAHDD 1TB×3 を有し、RAID5 設定すること。
- ⑥サーバ・L2・UPS などは19 インチのラックに格納し、必要なラックレールキットを有すること。
- ⑦5年間のサポートデスクバックをもつこと。
- ⑧USB 日本語キーボード 109A キー、スクロール機能付き光学マウスを用意すること。
- ⑨17型液晶ディスプレイを用意すること。
- ⑩UPS750VA 以上の UPS を5年保証で付けること。

1-2 生徒用パソコン 5式

- ①15型以上の卓上利用のノート型であること。
- ②Intel 社製 Core i5-1245U 3.3GHz 以上の性能を有すること。
- ③8GB 以上のメモリを有すること。

- ④256GB以上のSSDを有すること。
- ⑤Webカメラを有すること。
- ⑥DVD-ROMを有すること。
- ⑦JIS配列準拠テンキー付、スクロール機能付き光学マウスを用意すること。
- ⑧OSはWindows 11 Professional 64bitとする

1-3 周辺機器

(1) モノクロレーザープリンタ 1式

- ①ネットワークで利用できる高速なモノクロレーザープリンタであること。
- ②解像度1200dpi以上、最大A3まで対応すること。
- ③40ppm以上の速度で印刷可能なこと。
- ④メモリを2GB以上搭載すること。
- ⑤給紙装置は自動で3種類の用紙が利用できること。
- ⑥1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、USBのインターフェースを搭載すること。
- ⑦メーカー純正リサイクルトナーが用意され、回収がなされること。
- ⑧保守5年間をつけること。

(2) HUB 1式

- ①16個のポート数を有するL2スイッチであること。
- ②ライフタイム保証を有する、高信頼性タイプであること。

(3) IOT機器 1式

- ①ノーコード対応、貸し出しセンサーIOT端末5個を有すること。
- ②HUBとライセンスキーを含むこと。
- ③5年間の貸し出しであること。

1-4 ソフトウェア

Microsoft Windows Server 2022 Standard 16 Core License Pack 1式

Microsoft Windows Server デバイスCAL 5式

Microsoft Office LTSC Professional 2021 5式

Symantec Ghost Solution License 5式

富士通 瞬快 nami 基本システム 1ライセンス 5式

*5年間の保守料金を含めること。

2 インダストリアル学習システム

(場所：1階 パソコン室)

概要

クリエイティブな発想力を育みチャレンジ精神あふれる人材を育成し、工業教育（ものづくり）の原点である企画・構成を表現する力を養い情報を提供する技術を習得する。CAD ソフトによる 3 次元データの作成やデータを用いた CAM について 3D プリンタなどで設計から製造までの流れを学ぶ。小型の 2 足歩行ロボットやドローンなどの制御を行う。マイコンや IoT 実習によりノーコードの学習を行い、DX を支える技術を学ぶとともに問題点の発見と解決する能力の育成を行う。生徒の興味関心を抱く制御対象とし、個別最適化の実技授業とする。ロボットを制御する学習を通じて国が目指す未来社会 Society 5.0 の社会を創造し今後のコンピュータ活用技術を創造させる。

2-1 教師用パソコン 1式

- ① CAD ソフトウェアが円滑に使用できる性能を有すること。
- ② Intel 社製 Core i7-12700 4.90GHz の性能を有すること。
- ③ 8GB 以上のメモリを有すること。
- ④ 256GB 以上の SSD を有すること。
- ⑤ DVD スーパーマルチドライブを有すること。
- ⑥ 表示機能は、DVI-D×1、アナログ RGB×1、DisplayPort（音声出力対応）×1、MiniDisplayport×1、HDMI×1 を有すること 1,677 万色出力で対応できる性能を有すること。
- ⑦ 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、RS-232C D-SUB9 ピン×1、PS/2 準拠 ミニ-DIN 6 ピン×2（キーボード用×1、マウス用×1）、Line-in、Line-out、ヘッドフォン、マイクをそれぞれ 1 つ、USB2.0 ポートをフロント×3、背面×4 の計 7 つ、USB3.2 ポート×4 を有すること。尚、LAN ポートについては、メーカー純正としての扱いのある動作保証のとれたものを採用すること。後付拡張カードの類は認めない。
- ⑧ CAD が円滑に動作し、最大 4 台駆動能力を持つグラフィックカードを用意すること。
- ⑨ USB 日本語キーボード 109A キー、スクロール機能付き光学マウスを用意すること。
- ⑩ OS は Windows 11 Professional 64bit とする。
- ⑪ ケースタイプは省スペース型とする。

2-2 教師用ディスプレイ 2式

- ① 教師用パソコン 1 台につき、2 台のディスプレイを接続すること。

- ② TFT カラー液晶仕様で、18.5 型以上を有すること。
- ③ 最大解像度 1,366 x 768 ドット、コントラスト 1000:1、視野角 上下 178°、左右 178° 以上の性能を有すること。
- ④ 入力端子は、HDMI、アナログ RGB、ステレオミニジャック φ3.5 を搭載すること。また各々のケーブルも付属すること。

2-3 生徒用パソコン 20式

- ① CAD ソフトウェアが円滑に使用できる性能を有すること。
- ② Intel 社製 Core i5-12500 3.20GHz 以上の性能を有すること。
- ③ 8GB 以上のメモリを有すること。
- ④ 256GB 以上の SSD を有すること。
- ⑤ DVD-ROM ドライブを有すること。
- ⑥ 表示機能は、DVI-D×1、アナログ RGB×1、DisplayPort（音声出力対応）×1、MiniDisplayport×1、HDMI×1 を有すること、1,677 万色出力で対応できる性能を有すること。
- ⑦ 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、RS-232C D-SUB9 ピン×1、PS/2 準拠 ミニ-DIN 6 ピン×2（キーボード用×1、マウス用×1）、Line-in、Line-out、ヘッドフォン、マイクをそれぞれ 1 つ、USB2.0 ポートをフロント×3、背面×4 の計 7 つ、USB3.2 ポート×4 を有すること。尚、LAN ポートについては、メーカー純正としての扱いのある動作保証のとれたものを採用すること。後付拡張カードの類は認めない。
- ⑧ CAD が円滑に動作し、最大 4 台駆動能力を持つグラフィックカードを用意すること。
- ⑨ USB 日本語キーボード 109A キー、スクロール機能付き光学マウスを 1 台につき、1 セットずつ用意すること。
- ⑩ OS は Windows 11 Professional 64bit とする。
- ⑪ ケースタイプは省スペース型とする。

2-4 生徒用ディスプレイ 20式

- ① 生徒用パソコン 1 台につき、1 台のディスプレイを接続すること。
- ② TFT カラー液晶仕様で、18.5 型以上を有すること。
- ③ 最大解像度 1,366 x 768 ドット、コントラスト 1000:1、視野角 上下 178°、左右 178° 以上の性能を有すること。
- ④ 入力端子は、HDMI、アナログ RGB、ステレオミニジャック φ3.5 を搭載すること。また各々のケーブルも付属すること。

2-5 周辺機器

(1) モノクロレーザープリンタ 1式

- ①ネットワークで利用できる高速なモノクロレーザープリンタであること。
- ②解像度 1200dpi 以上、最大 A3 まで対応すること。
- ③40ppm 以上の速度で印刷可能なこと。
- ④メモリを 2GB 以上搭載すること。
- ⑤給紙装置は自動で 3 種類 of 用紙が利用できるようカセットを増設すること。
- ⑥1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、USB のインターフェースを搭載すること。
- ⑦メーカー純正リサイクルトナーが用意され、回収がなされること。
- ⑧購入同時保守 5 年間であること。

(2) 書画カメラ 1式

- ① 4K、1300 万画素を有すること。
- ② デジタル 16 倍以上。
- ③ HDMI:タイプ A、USB:TypeC、RGB インターフェースを搭載していること。
- ④ 最大撮影範囲が 374×281(高さ 286) 4:3 比、以上あること。

(3) 大判インクジェットプリンタ 1式

- ① ネットワークで利用できるフォトマッハジェット方式プリンタであること。
- ② 解像度 2880×1440dpi 以上、最大 B0 ノビまで対応すること。
- ③ スピンドル不要のロールペーパーアダプタを搭載していること。
- ④ USB、1000BASE-T のインターフェースを搭載すること。
- ⑤ 購入同時保守 5 年間であること。

(4) 液晶プロジェクタ 1式

- ①3 原色液晶シャッタ式投影方式であること。
- ②明るさは実測値で全白、カラーともに 3700lm 以上であること。
- ③リアル解像度 WXGA であること。
- ④RGB ミニ D-Sub15 ピン×1、HDMI×1、USB×1 を有すること。
- ⑤2W 以上のスピーカを内蔵すること。
- ⑥リモコンを付属すること。

(5) HUB 2式、RGB 分配器及びケーブル 1式

- ①24 個のポート数を有し、1000BASE-T に対応すること。
- ②ライフタイム保証を有する、高信頼性タイプであること。

(6) 中間ディスプレイ 10式

- ①基準機となる生徒用パソコンのセカンダリディスプレイとして、1 台のディスプレイを接続すること。
- ②TFT カラー液晶仕様で、18 型以上を有すること。
- ③最大解像度 1,280 x 1,024 ドット、コントラスト 800:1、視野角 上下 155°、

左右 170° 以上の性能を有すること。

④入力端子は、D-SUB ミニ 15pin コネクタ、DVI-D24pin コネクタ (HDCP 対応) を搭載すること。また各々のケーブルも付属すること。

⑤授業支援ソフトと連動すること。

(7) 学習用二足歩行ロボット 12式

①サイズは高さ 300 mm、重量 1 kg 未満とすること。

②リチウムポリマーバッテリーを搭載すること。

③22軸のサーボモータを搭載すること。

④ソフトウェアとして一般的なスライダによるポーズ登録から、コマンドサーボを生かした教示システムによってモーションを登録することができること。

⑤マイコンボードには高低シリアルポート、アナログ・デジタル入力、マイクロ S D スロット、赤外線受光機、スピーカ出力端子などを持ちサーボを最大 24 程度制御できるものとする。

⑥専用の外部 AC 電源ユニットを 11 セット用意すること。

⑦無線ユニット (送受信セット) 2 セット用意すること。

(8) ドローン 10式、追加バッテリー 20式、充電ハブ 5式

①90 g 以下の機体であること。

②カメラを搭載していること。

③python などのプログラム言語で制御が可能なこと。

(9) 無線アクセスポイント 1式

①生徒系ネットワークの送受信を行えること。

②最大接続台数 50 台程度あること。

③WPA/WPA2 対応に対応していること

④コンピュータ室内の適切な位置に設置すること。

(10) アコーデオンカーテン 1式

①パソコン 20 台設置部分とテーブル設置部分に、アコーデオンカーテンで敷居を作る。

2-6 ソフトウェア

・Microsoft Windows Server 2022 デバイス CAL 21式

・Microsoft Office LTSC professional 2021 21式

・Symantec Ghost Solution License 21式

・Autodesk Autocad 2023 ネットワーク版 21シート

(5年間使用更新を行うこと)

・インフィニテック Advantage Class SD 25台用

(教師機画面・実物投影機映像を中間モニタに表示できること。)

- ・富士通 瞬快 nami 基本システム 1ライセンス

- ・富士通 瞬快 nami 追加 20ライセンス

(使用者が設定等を変更しても、再起動により任意に設定した環境に復元できると。OS やウイルス対策ソフトの更新のたびに、最新のパッチが適応できるようにすること。)

- ・フリーソフト Python と開発環境 Visual Studio code、jupyter

- ・フリーソフト ブラウザ chrome

*5年間の保守料金を含めること。

3 企画提案型キャリア学習・マルチメディア学習

(場所：2階 プログラミング室)

概要

課題解決型の授業を最大限に活用し、技能技術の原理的な理解を伴った実験・実習を通じて、コンピュータを活用し創造する発想力とアイデアを引き出し、自ら学び、考える創造的な能力と実践的な態度をもった生徒を育成する。

情報化の進展を背景に、大量の情報に対する的確な選択を行うとともに、日常生活や職業生活においてコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用し、主体的に情報を選択・処理・発信できる能力を育成する。

キャリア教育の充実を図るべく、生徒のプレゼンテーション能力・探究心を育成する。そのために会社経営に携わる方々の講演・講義を充実させ、起業家的教育の充実を図る。

Windows マシンだけでなく、違うOSを体験させるとともに、最先端のグラフィックソフトの学習を行い、外部社会人 Web デザイナーからポスターや Web キャラクターの制作方法を学ぶ。学習成果を姫路商業高校の情報発信に役立てる。

3-1 サーバ関係 NAS 1式

- ① CPU 2.0GHz 以上の性能を有すること。
- ② 2TB×4 を有すること。
- ③ 1GbE RJ-45 ポートを有すること。
- ④ USB 3.0 ポートを有すること。
- ⑤ 無停電電源装置を用意し、接続すること。
- ⑥ UPS は 500VA、5 年保証とする。
- ⑦ ユーザー登録、認証システム、ファイル共有については導入時に学校側から指示をする。

3-2 教師用パーソナルコンピュータ装置 1式 (MacBook Pro 14 ｲﾝﾁ)

- ① Apple M2 Pro チップを有すること。
- ② 16GB 以上のメモリを有すること。
- ③ 512GB の SSD を内蔵すること。
- ④ スーパーマルチドライブを内蔵すること。
- ⑤ Wi-Fi 6E (802.11ax) の機能をもつこと。
- ⑥ SDXC カードスロット、HDMI ポート、3.5mm ヘッドフォンジャック、USB-C 3 ポートを持つこと。
- ⑦ 光学マウスを用意すること。

⑧macOS Ventura であること。

3-3 発表用パソコン及び教材開発システム 3式

発表用 Windows マシンを用意し、教材開発用として別室準備室に3台用意する

(1) パソコン 3式

- ①Intel 社製 Core i5-12500 の性能を有すること。
- ②8GB 以上のメモリを有すること。
- ③256GB 以上の SSD を有すること。
- ④DVD スーパーマルチドライブを有すること。
- ⑤表示機能は、DVI-D×1、アナログ RGB×1、DisplayPort (音声出力対応)×1、MiniDisplayport×1、HDMI×1を有すること、1,677万色出力で対応できる性能を有すること。
- ⑥1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、RS-232C D-SUB9 ピン×1、PS/2 準拠 ミニ-DIN 6 ピン×2 (キーボード用×1、マウス用×1)、Line-in、Line-out、ヘッドフォン、マイクをそれぞれ1つ、USB2.0 ポートをフロント×3、背面×4 の計7つ、USB3.2 ポート×4 を有すること。尚、LAN ポートについては、メーカー純正としての扱いのある動作保証のとれたものを採用すること。後付拡張カードの類は認めない。
- ⑦グラフィックカードを有すること。
- ⑧USB 日本語キーボード 109A キー、スクロール機能付き光学マウスを1台につき、1セットずつ用意すること。
- ⑨OS は Windows 11 Professional 64bit とする。
- ⑩ケースタイプは省スペース型とする

(2) ディスプレイ 3式

発表用パソコン1台につき、1台のディスプレイを接続すること。

- ①TFT カラー液晶仕様で、18.5型以上を有すること。
- ②最大解像度 1,366 x 768 ドット、コントラスト 1000:1、視野角 上下 178°、左右 178° 以上の性能を有すること。
- ③入力端子は、HDMI、アナログ RGB、ステレオミニジャック φ3.5 を搭載すること。また各々のケーブルも付属すること。

3-4 生徒用パーソナルコンピュータ装置 40式 (MacBookAir 13.6インチ)

- ①Apple M2 Pro チップを有すること。
- ②8GB 以上のメモリを有すること。
- ③256GB の SSD を内蔵すること。
- ④スーパーマルチドライブを内蔵すること。

- ⑤Wi-Fi 6E (802.11ax) の機能をもつこと。
- ⑥SDXC カードスロット、HDMI ポート、3.5mm ヘッドフォンジャック、USB-C 3 ポートを有すること。
- ⑦光学マウスを1セットずつ用意すること。
- ⑧macOS Ventura であること。

3-5 3Dプリンタ用パソコン 2式

- ①15型以上の卓上利用のノート型であること。
- ②Intel 社製 Core i5-1245U 3.3GHz 以上の性能を有すること。
- ③8GB 以上のメモリを有すること。
- ④256GB 以上の SSD を有すること。
- ⑤Web カメラを有すること。
- ⑥DVD-ROM を有すること。
- ⑦JIS 配列準拠のテンキー付。光学マウスを台数分用意すること。
- ⑧OS は Windows 11 Professional 64bit とする。

3-6 周辺機器

(1) カラーレーザープリンタ 2式

- ①ネットワークで利用できる高速なカラーレーザープリンタであること。
- ②解像度 1200dpi 以上、最大 A3 まで対応すること。
- ③カラー、モノクロともに 35ppm 以上の速度で印刷可能なこと。
- ④メモリを 3GB 以上搭載すること。
- ⑤Adobe PostScript3 に対応していること。
- ⑥増設 1 段カセットユニットで給紙装置は自動で 3 種類の用紙が利用できること。
- ⑦USB、1000BASE-TX のインターフェースを搭載すること。
- ⑧メーカー純正リサイクルトナーが用意され、回収がなされること。
- ⑨購入同時保守 5 年間を有すること。

(2) モノクロレーザープリンタ 2式

- ①ネットワークで利用できる高速なモノクロレーザープリンタであること。
- ②解像度 1200dpi 以上、最大 A3 まで対応すること。
- ③40ppm 以上の速度で印刷可能なこと。
- ④メモリを 2GB 以上搭載すること。
- ⑤給紙装置は増設カセットにより、自動で 3 種類の用紙が利用できること。
- ⑥USB、1000BASE-TX のインターフェースを搭載すること。
- ⑦メーカー純正リサイクルトナーが用意され、回収がなされること。
- ⑧購入同時保守 5 年間を有すること。

(3) 大判インクジェットプリンタ 1式

- ①ネットワークで利用できるフォトマッハジェット方式プリンタであること。
 - ②解像度 2880×1440dpi 以上、最大 B0 ノビまで対応すること。
 - ③スピンドル不要のロールペーパーアダプタを搭載していること。
 - ④USB、1000BASE-T のインターフェースを搭載すること。
 - ⑤購入同時保守 5 年間であること。
- (4) 液晶プロジェクタ 1 式
- ①3 原色液晶シャッタ式投影方式であること。
 - ②明るさは実測値で全白、カラーともに 3700lm 以上であること。
 - ③リアル解像度 WXGA であること。
 - ④RGB ミニ D-Sub15 ピン×1、HDMI×1、USB×1 を有すること。
 - ⑤2W 以上のスピーカを内蔵すること。
 - ⑥リモコンを付属すること。
- (5) 無線 LAN アクセスポイント 2 式以上必要数
- ①本実習システムの Mac40 台以上を、すべて無線ネットワークで接続でき、快適にリソースを利用できるように構成すること。
 - ②部屋内のどの場所においても、利用者が Mac やその他無線ネットワーク機器を利用できるように必要な機器や数量を勘案して整備すること。
- (6) 有線 HUB 1 式
- ①無線 LAN から集線しサーバへとつなぐため。
 - ②24 個のポート数を有し、1000BASE-T に対応すること。
 - ③ライフタイム保証を有する、高信頼性タイプであること。
- (7) 3Dプリンタ 2 式
- ①熱溶解積層方式であること。
 - ②最大造形サイズ 200 × 200 × 170 mm 以上であること。
 - ③サポート OS、Windows11 / 10 / 8.1 であること。
 - ④入力データ形式 STL であること。
 - ⑤メモリ 4GB 以上あること。
- (8) 画像転送装置 6 式
- ①企画 IEEE 802.11b/g/n 2.4GHz であること。
 - ②セキュリティ WPA-PSK (AES)、WPA2-PSK (AES)、WEP (128/64bit) に対応であること。
 - ③手元のパソコン・タブレットの画像を 144Mbps 以上のスピードで転送できること。
- (9) 画像映像表示・音響機器
- ①映像分配器にて 4 分配以上できるもの 1 式。
 - ②ミキサー 1 式。
 - ③アンプ 2 式。

- ④スピーカセット（左右セット） 2式、吊り下げ金具 4式。
- ⑤ピンマイク 2式。
- ⑥ハンドマイク 2式。

3-7 ソフトウェア

Microsoft Windows Server2022 デバイス CAL 48式
 Adobe Creative Cloud For teams-complete 60ヶ月分 50式
 shade3D basic v23 アカデミック版1年 41式
 shade3D basic v23 アカデミック版サブスクリプション1年 164式
 Microsoft office standard for MAC 2021edu 41式
 3Dプリンタ スライサーソフト simlify3D 1本(2ライセンス) 1式

3-8 什器・備品 2式

- ①サイドスタックテーブル
- ②折りたたみが可能であり、テーブル同士がスタックできること。
- ③ストッパー付き、双輪キャスターを搭載していること。
- ④W1800mm、D600mm、H700mmのサイズ相当とする。
- ⑤天板は、低圧メラミン化粧版、樹脂エッジで、天板厚 18.5mm 相当とし、明るい茶系の色合いとすること。
- ⑥棚を搭載していること。

* 5年間の保守料金を含めること。

4 プログラミング学習

(場所：2階 データ作成室)

概要

VBA や Python などの学習で処理の流れアルゴリズムを理解させる。プログラムの多様なアルゴリズムを学び、プログラムの創作力を習得する。情報の収集や分析を行い、その過程から問題点の考察、解決方法の考案の一助として情報機器を活用し、ビッグデータの分析や可視化等を行う学習に役立てる。各種検定にも対応できるようなシステムを組み汎用的に利用できるようにする。40人一斉授業ではなく、個別最適化学習に対応したレイアウトにする。情報処理技術のスペシャリストとして社会に貢献できる生徒を育成する。

4-1 教師用パソコン 1式

マルチメディア系ソフトウェアが円滑に使用できる性能を有すること。

- ①Intel 社製 Core i7-12700 4.30GHz 以上の性能を有すること。
- ②8GB 以上のメモリを有すること。
- ③256GB 以上の SSD を有すること。
- ④DVD スーパーマルチドライブを有すること。
- ⑤表示機能は、DVI-D×1、アナログ RGB×1、DisplayPort (音声出力対応)×1、MiniDisplayport×1、HDMI×1を有すること、1,677万色出力で対応できる性能を有すること。
- ⑥1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、RS-232C D-SUB9 ピン×1、PS/2 準拠 ミニ-DIN 6 ピン×2 (キーボード用×1、マウス用×1)、Line-in、Line-out、ヘッドフォン、マイクをそれぞれ1つ、USB2.0 ポートをフロント×3、背面×4 の計7つ、USB3.2 ポート×4を有すること。尚、LAN ポートについては、メーカー純正としての扱いのある動作保証のとれたものを採用すること。後付拡張カードの類は認めない。
- ⑦DP-VGA 変換ケーブルを用意すること。
- ⑧USB 日本語キーボード 109A キー、スクロール機能付き光学マウスを1セット用意すること。
- ⑨ケースタイプは省スペース型とする。
- ⑩OS は Windows 11 Professional 64bit とする。

4-2 教師用ディスプレイ 2式

- ①教師用パソコン1台につき、2台のディスプレイを接続すること。
- ②TFT カラー液晶仕様で、18.5型以上を有すること。

- ③最大解像度 1,366 x 768 ドット、コントラスト 1000:1、視野角 上下 178°、左右 178° 以上の性能を有すること。
- ④入力端子は、HDMI、アナログ RGB、ステレオミニジャック φ3.5 を搭載すること。また各々のケーブルも付属すること。

4-3 生徒用パソコン 40式

- ①スタンダードモデルのデスクトップPCであること。
- ②Intel 社製 Core i3-12100 の性能を有すること。
- ③8GB 以上のメモリを有すること。
- ④256GB 以上の SSD を有すること。
- ⑤DVD-ROM を有すること。
- ⑥JIS 配列準拠テンキー付、スクロール機能付き光学マウスを 1 台につき、1 セット用意すること。
- ⑦OS は Windows 11 Professional 64bit とする。
- ⑧ケースタイプは省スペース型とする
- ⑨TFT カラー液晶仕様で、18.5 型以上のディスプレイを有すること。

4-4 周辺機器

(1) モノクロレーザープリンタ 1式

- ①ネットワークで利用できる高速なモノクロレーザープリンタであること。
- ②解像度 1200dpi 以上、最大 A3 まで対応すること。
- ③40ppm 以上の速度で印刷可能なこと。
- ④メモリを 2GB 以上搭載すること。
- ⑤給紙装置は増設カセットにより、自動で 3 種類の用紙が利用できること。
- ⑥USB、1000BASE-TX のインターフェースを搭載すること。
- ⑦メーカー純正リサイクルトナーが用意され、回収がなされること。
- ⑧購入同時保守 5 年間を有すること。

(2) HUB 2式

- ①24 個のポート数を有し、1000BASE-T に対応すること。
- ②ライフタイム保証を有する、高信頼性タイプであること。

(3) 無線 AP 1式

- ①新・旧生徒系ネットワークの送受信。
- ②最大接続台数 50 台程度。
- ③WPA/WPA2 対応
- ④コンピュータ室内の適切な位置に設置すること。

(4) 書画カメラ 1式

- ①4K、1300万画素を有すること。
 - ②デジタル16倍以上。
 - ③HDMI:タイプA、USB:TypeC、RGBインターフェースを搭載していること。
 - ④最大撮影範囲が374×281(高さ286)4:3比、以上あること。
- (5) 中間モニター 20式
- ①基準機となる生徒用パソコンのセカンダリディスプレイとして、1台のディスプレイを接続すること。
 - ②TFTカラー液晶仕様で、18型以上を有すること。
 - ③最大解像度 1,280 x 1,024ドット、コントラスト 800:1、視野角 上下155°、左右170°以上の性能を有すること。
 - ④入力端子は、D-SUBミニ15pinコネクタ、DVI-D24pinコネクタ(HDCP対応)を搭載すること。また各々のケーブルも付属すること。
 - ⑤授業支援ソフトと連動すること。
- (6) ワイヤレスマイクセット 1式
- ①最大出力60W以上であること。
 - ②有線マイク、ワイヤレスマイクを有すること。
- (7) 什器
- ・サイドスタックテーブル 4式
 - ①折りたたみが可能であり、テーブル同士がスタックできること。
 - ②ストッパー付き、双輪キャスターを搭載していること。
 - ③W1800mm、D600mm、H700mmのサイズ相当とする。
 - ④天板は、低圧メラミン化粧版、樹脂エッジで、天板厚18.5mm相当とし、明るい茶系の色合いとすること。
 - ⑤棚を搭載していること。
 - ・ミーティングチェア 8式

4-5 ソフトウェア

Microsoft Windows Server 2022 デバイスCAL 41式

Microsoft Office LTSC Professional 2021 41式

Symantec Ghost Solution License 41式

インフィニテック Advantage Class KE2A 48用 1式

富士通システムズウエスト 瞬快 nami v12 基本システム 1ライセンス

富士通システムズウエスト 瞬快 nami v12 追加 10ライセンス 4式

フリーソフト java Eclipse

フリーソフト Pythonと開発環境 Visual Studio code、jupyter

フリーソフト ブラウザ chrome

* 5年間の保守料金を含めること。

* データ作成室の遮光カーテンを撤去し、ブラインドカーテンを設置する。

5 サーバ

(場所：2階 コンピュータ室)

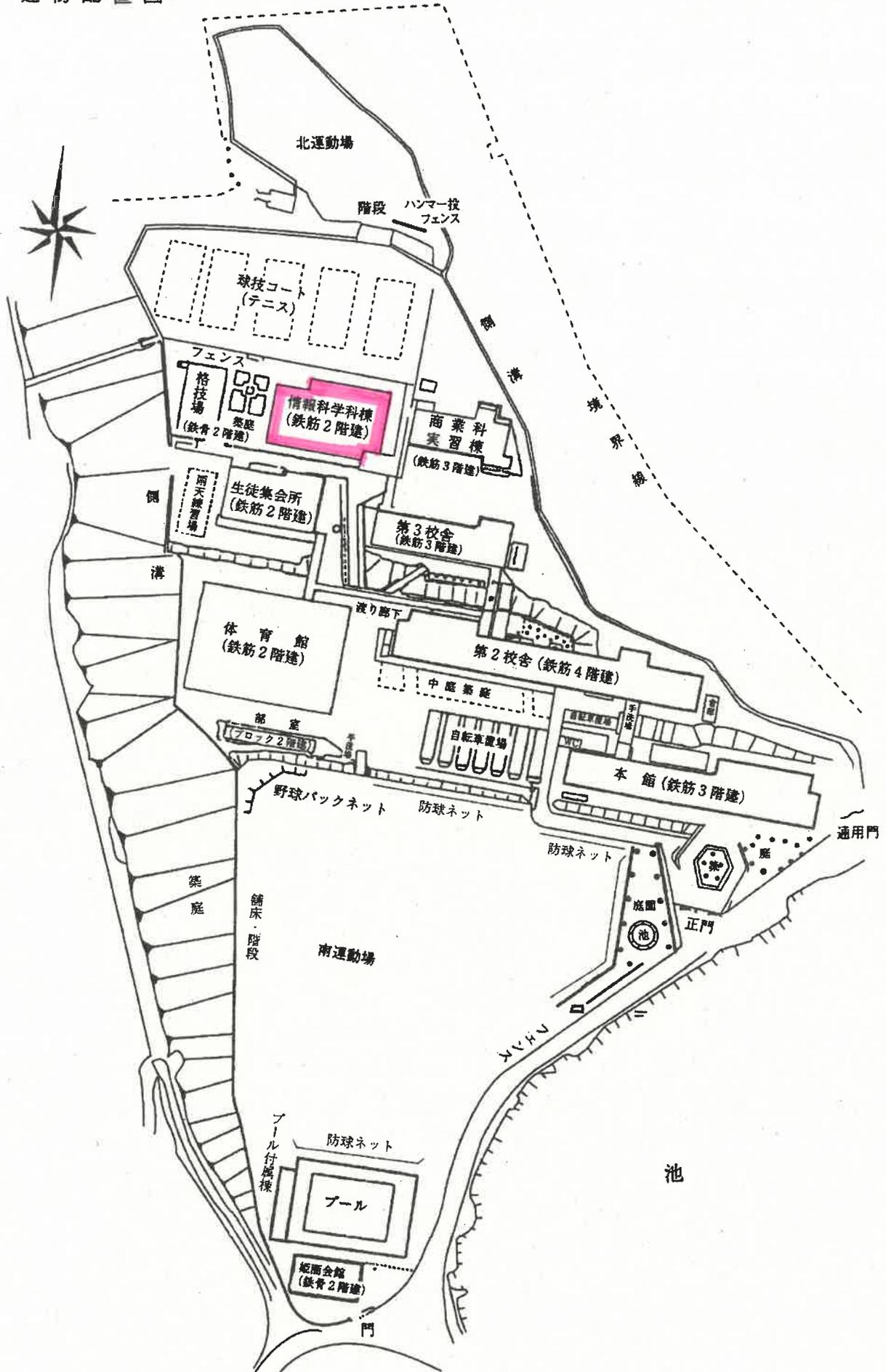
- ①内蔵ストレージを最大 367.2TB まで実装可能で、静音性と拡張性を実現する 1WAY
タワー/ラック型サーバ
- ②サポートCDを含めること。
- ③CPUは Xeon E-2334 3.4GHz とすること。
- ④メモリは8GB以上とすること。
- ⑤2.5インチベイ SSD 追加すること。
- ⑥DVD-ROM ドライブを有すること。
- ⑦SAS アレイコントローラカードを有する。
- ⑧SASHDD600GB×4用意すること。
- ⑨RAID5 を設定すること。
- ⑩OADG キーボードを有すること。
- ⑪光学式マウスを有すること。
- ⑫UPS750VA 以上とする。5年保証モデルを有すること。
- ⑬管理ソフトを有すること。
- ⑭SupportDesk パック 5年を有すること。
- ⑮バックアップ用 NAS 4TB RAID 1 を有すること。
- ⑯17型ディスプレイを有すること。

OS

- ①Windows Server 2022 Standard16 Core License Pack

* 5年間の保守料金を含めること。

建物配置図



教室配置

