

# 機器仕様書

区分	数量	事項		借り上げ物品の特質等
1. 教員用パソコン	1式	1) パソコン本体	1台	<p>(1) 筐体は省スペース型（スリム型）とし、実験室内の机に設置することが可能であること。</p> <p>CPUはインテル製 Core i9-10900 プロセッサ（2.80 GHz-最大5.20GHz）</p> <p>(2) z/インテル スマート・キャッシュ20MB）と同等以上の性能、機能で TDPは65W以下であること。</p> <p>メモリーは、DIMMスロット x4個を有し、PC4-23466 規格をサポートした DDR4 DIMM 2933MT/s 8GBメモリーモジュール x2枚構成であること。</p> <p>(3)</p> <p>(4) NVMeに対応しており、ドライブは物理容量512GB SSD（TLC）以上であること。</p> <p>(5) チップセットは、インテル Q470 チップセットと同等以上の性能・機能であること。</p> <p>(6) 光学ドライブは、DVD-ROMドライブを内蔵していること。</p> <p>(7) ネットワークコントローラはインテル® I219LM ギガビットネットワーク コネクションを有していること。</p> <p>PCI Express x16（v3.0）ロープロファイル×1ヶ、PCI Express x16（4xで動作）（v3.0）ロープロファイル×1ヶ、PCI Express x1（v3.0）ロープロファイル×2ヶ以上有すること。</p> <p>(8)</p> <p>グラフィックコントローラは、インテルUHD グラフィックス 630相当以上の性能、機能を有していること。また、インターフェースは、Displayport×2以上であること。</p> <p>(9)</p> <p>(10) 外部インターフェースにシリアルポート（RS-232C D-SUB 9ピン）を1個以上有すること。</p> <p>USBポートをそれぞれ、USB Type-C 3.1（フロント×1ヶ）、</p> <p>(11) USB3.2Gen2×4ヶ（フロント×2ヶ、リア×2ヶ）、USB3.2Gen1×4ヶ（フロント×2ヶ、リア×2ヶ）、USB2.0（リア×2ヶ）以上搭載していること。</p> <p>(12) 消費電力は、通常時13W 最大153W以下であること。</p> <p>(13) ツールレス筐体であること。</p> <p>(14) 「グリーン購入法」に定められる判断基準を満たしていること。</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(15) 地球環境を考慮し、原材料に特定有害物質を含まないRoHS指令に準拠した製品であること。</li> <li>(16) セキュリティ対策の為、設置卓とセキュリティワイヤー等でマウス、キーボードと後述の外部表示装置とを一緒に固定すること。</li> <li>(17) 本装置においては、ショップPCやホワイトボックスは不可とする。</li> </ul>
	2) 基本ソフトウェア	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Windows 10 Pro (64bit) (日本語) 相当のOSがインストールされていること。</li> <li>(2) 上記OSは、納入時の最新セキュリティパッチを適用すること。</li> </ul>
	3) アプリケーション1	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 以下の大学保有のソフトウェアをインストールすること。</li> <li>(2) Microsoft包括ライセンスに含まれるoffice製品の最新版をインストールすること。</li> <li>(3) Microsoft包括ライセンスに含まれるシステム開発ツールVisual Studioの最新版をインストールすること。</li> <li>(4) MATLAB (simulink, toolbox含む) をインストールすること。</li> <li>(5) コラボレーションプラットフォームMicrosoft Teamsをインストールすること。</li> </ul>
	4) アプリケーション2	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 以下のフリーソフト、オープンソースプログラムをインストールすること。</li> <li>(2) 統合開発環境 (Qt) をインストールすること。</li> <li>(3) NI USB6008用ドライバーをインストールすること。</li> <li>(4) 各計測器の取り込みソフトウェアをインストールすること。</li> <li>(5) Web会議サービスソフトウェア (Zoom) をインストールすること。</li> <li>(6) Linux環境でプログラミングできるようにVMWare + Ubuntu (各最新版) をインストールする。</li> </ul>

5) アプリケーション3

1式

- (1) ハードディスクのイメージを作成し、マルチキャストでネットワーク上の複数台のマシンに、イメージの同時配信がおこなえるイメージング/クローニングツールであること。
- (2) 実験用パソコン、教員パソコン、それぞれ台数分のライセンスを有し、何回でもイメージ作成、配信が可能であること。
- (3) 複数のオペレーティングシステムをサポートし、Windows、Linuxへのデプロイに対応していること。
- (4) ファイルシステムはFAT、FAT32、NTFS、Ext2/Ext3/Ext4、ReiserFS/ReiserF4、xfs、jfsに対応していること。
- (5) デプロイの後にWindowsの設定（TCP/IP設定、コンピュータ名、ドメイン・メンバーシップの構成）管理が行えること。
- (6) PXE、Wake on LAN仕様対応により、管理コンソールからのリモート展開や電源操作が行えること。
- (7) GUIベースの管理機能を有すること。
- (8) 実験用パソコンのイメージを世代管理できること。
- (9) 基本入出力システム（BIOS）とUnified Extensible Firmware Interface（UEFI）ファームウェア両方のインターフェイスが、マスターコンピュータとターゲットコンピュータに対してサポートされること。

6) アプリケーション4

1式

- (1) 教員PCから、学生PCに対し、電源のON/OFF/再起動/サインイン/サインアウト/簡易サインの制御ができること。
- (2) 学生PCの画面を受信し、そのまま遠隔操作をすることができること。
- (3) キーボード・マウス一斉・個別ロックまたは一斉ブラックアウト+キーボード・マウスロックが可能とすること。
- (4) ファイルとフォルダの配布・回収・再配布・配布後実行が可能であること。

7) 入力装置

1 式

- キーボードは、メンブレン方式でキーピッチ19mm、日本語108キー配列、傾斜角は2段階調節が可能であること。キーボード・マウスは2.4GHz帯によるワイヤレス接続であること。
- キーボードのサイズは、452.0 (幅) × 29.6 (高さ) × 138.0 (奥行) mm (スタンド含まず) 以下で、マウスのサイズは、59.0 (幅) × 39.0 (高さ) × 99.8 (奥行) mm以下であること。

8) 外部表示装置

1 台

- (1) 685.8 mm (27-inch)型以上のIPSパネルを採用したTFT液晶ディスプレイであること。
- (2) 表面処理は、ノングレア処理 (非光沢) であること。
- (3) LEDバックライトにより、低消費電力、低輝度表示、水銀フリーであること。
- (4) 解像度は1,920×1,080ドット以上、輝度は300cd/m<sup>2</sup>以上、コントラスト比は1000:1以上であること。
- (5) 視野角は、コントラスト比10:1の時、水平178° /垂直178° 以上であること。
- (6) 応答速度が5ms (gray to gray) 以下であること。
- (7) デジタル信号 HDMI×1 (HDCP対応) 及びアナログ信号 D-Sub 15ピン (ミニ) を有すること。
- (8) チルト角-5~+20° の角度調整範囲を有すること。
- (9) 主電源オフ時の消費電力が0.5Wであり、標準消費電力は28Wであること。
- (10) 安全規格等については、国際エネルギースタープログラム、グリーン購入法、J-Moss グリーンマーク等に対応していること。
- (11) 地球環境を考慮し、原材料に特定有害物質を含まないRoHS指令に準拠した製品であること。

	<p>9) 構築</p>	1式	<p>(1) 上記学生実験用システムを構築すること。</p> <p>(2) コンピュータ名及びIPアドレス設計、パーティション設計は、大学担当者と調整の上設定を行うこと。</p> <p>(3) システム設計/設定は、大学担当者と調整の上、全体システムとの親和性を考慮し設計/設定すること。</p> <p>(4) アプリケーション1及び2をそれぞれインストールし、環境設定を実施すること。</p> <p>(5) 教員用パソコンにてクライアントのアプリケーション3)を使用し、初期展開、故障時のイメージ配信を行える環境を構築すること。</p> <p>(6) イメージの展開後、固有情報の設定を行う環境設定であること。</p> <p>(7) クライアントイメージは本PCのSDDにて世代保存され管理されていること。</p> <p>(8) 大学で準備したプログラムのインストールは、立ち会い動作確認を実施すること。</p>
	<p>10) 機器据付・配線工事</p>	1式	<p>(1) 上記機器の据付作業を実施すること。</p> <p>(2) 上記機器の運用上必要なLAN配線工事は全て行うこと。</p> <p>(3) 上記機器の運用上必要な電源コンセントを全て配線すること。</p>
	<p>11) 保守対応</p>	1式	<p>(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則半日以内に必要な作業を行うこと(ただし、平日9時から17時までとする)。</p> <p>(2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。</p> <p>(3) 5年間のオンサイト保守であること。</p> <p>(4) HDD(SSD)の故障に伴うPC環境の復元を行うこと。</p>
	<p>12) ウイルス対策</p>	1式	<p>(1) 本学で包括契約しているウイルス対策ソフトを担当者と調整の上、導入すること。</p>

	1 3) 運用	1式	(1) システムの運用については、大学担当者の要求に応じて必要な技術的情報を提供すること。 (2) 重大な脆弱性が発見された場合は、大学担当者調整の上、適切かつ柔軟な対応を実施すること。
	1 4) 資料	1式	(1) システム設定に関するパラメータを完成資料として提出すること。

# 機器仕様書

区分	数量	事項		借り上げ物品の特質等
2. 実験用パソコン	1式	1) パソコン本体	38台	<p>(1) 筐体は省スペース型（スリム型）とし、実験室内の机に設置することが可能であること。</p> <p>CPUはインテル製Core i5-10500 プロセッサ（6コア 3.10GHz（最大</p> <p>(2) 4.50GHz）、12MB スマートキャッシュ）と同等以上の性能、機能でTDPは65W以下であること。</p> <p>(3) メモリーは、DIMMスロット x2個を有し、PC4-21300 規格をサポートした DDR4 DIMM 2666MT/s 4GBメモリーモジュール 1枚構成であること。</p> <p>(4) NVMeに対応しており、ドライブは物理容量256GB SSD（TLC）以上であること。</p> <p>(5) チップセットは、インテル Q470 チップセットと同等以上の性能・機能を有していること。</p> <p>(6) 光学ドライブは、DVD-ROMドライブ装置（スリムライン）を内蔵していること。</p> <p>(7) ネットワークコントローラはインテル® I219-LM Gigabit Network Connectionを有していること。</p> <p>(8) PCI Express 16x ロープロファイル×1ケ、PCI Express 1x ロープロファイル×1ケ以上有すること。</p> <p>グラフィックコントローラは、インテルUHD グラフィックス 630相当以上の性能、機能を有していること。また、インターフェースは、VGA×1、Displayport×1、HDMI×1以上であること。</p> <p>(9)</p> <p>(10) DisplayPort-DVI-D変換アダプターを有すること。</p> <p>(11) 外部インターフェースにシリアルポート（RS-232C D-SUB 9ピン）を1個以上有すること。</p> <p>USBポートをそれぞれ、USB3.2 Gen2（フロント×2ケ）、USB3.2 Gen1（リア×3）、USB 2.0（フロント×2ケ、リア×2ケ）以上搭載していること。</p> <p>(12)</p> <p>(13) 消費電力は、通常時10W 最大67W以下であること。</p> <p>(14) ツールレス筐体であること。</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(15) 「グリーン購入法」に定められる判断基準を満たしていること。</li> <li>(16) 地球環境を考慮し、原材料に特定有害物質を含まないRoHS指令に準拠した製品であること。</li> <li>(17) セキュリティ対策の為、設置卓とセキュリティワイヤー等で固定すること。</li> <li>(18) 本装置においては、ショップPCやホワイトボックスは不可とする。</li> </ul>
	2) 基本ソフトウェア	38式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Windows 10 Pro (64 bit) (日本語)相当のOSがインストールされていること。</li> <li>(2) 上記OSは、納入時の最新セキュリティパッチを適用すること。</li> </ul>
	3) アプリケーション1	38式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 以下の大学保有のソフトウェアをインストールすること。</li> <li>(2) Microsoft包括ライセンスに含まれるoffice製品の最新版をインストールすること。</li> <li>(3) Microsoft包括ライセンスに含まれるシステム開発ツールVisual Studioの最新版をインストールすること。</li> <li>(4) MATLAB (simulink, toolbox含む) をインストールすること。</li> <li>(5) コラボレーションプラットフォームMicrosoft Teamsをインストールすること。</li> </ul>
	4) アプリケーション2	38式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 以下のフリーソフト、オープンソースプログラムをインストールすること。</li> <li>(2) 統合開発環境 (eclipse) をインストールすること。</li> <li>(3) ni USB6008用ドライバーをインストールすること。</li> <li>(4) 各計測器の取り込みソフトウェアをインストールすること。</li> <li>(5) Web会議サービスソフトウェア (Zoom) をインストールすること。</li> </ul>



			(6) Linux環境でプログラミングできるようにVMWare + Ubuntu (各最新版) をインストールする.
	5) アプリケーション3	38式	(1) 教員用パソコンにインストールされるイメージング/クローニングツールのエージェントプログラムをインストールすること。
	6) アプリケーション4	38式	(1) 教員用パソコンにインストールされる学生用PC遠隔制御ソフトウェアの受信PC用ソフトウェアをインストールすること。
	7) 入力装置	38式	<p>キーボードは、メンブレン方式でキーピッチ19mm、日本語108キー配列、傾斜角は2段階調節が可能であること。キーボード・マウスは2.4GHz帯によるワイヤレス接続であること。</p> <p>キーボードのサイズは、452.0 (幅) × 29.6.0 (高さ) × 138.0 (奥行) mm (スタンド含まず) 以下で、マウスのサイズは、59.0 (幅) × 39.0 (高さ) × 99.8 (奥行) mm以下であること。</p>
	8) 外部表示装置	38式	(1) 大学にて準備した液晶モニターを使用すること。(現有品再使用)
	9) モニターアーム	38式	(1) 大学にて準備したモニターアームを使用すること。(現有品再使用)
	10) 構築	1式	<p>(1) 上記学生実験用システムを構築すること。</p> <p>(2) コンピュータ名及びIPアドレス設計、パーティション設計は、大学担当者と調整の上設定を行うこと。</p> <p>(3) システム設計/設定は、大学担当者と調整の上、全体システムとの親和性を考慮し設計/設定すること。</p> <p>(4) アプリケーション1及び2をそれぞれインストールし、環境設定を実施すること。</p> <p>(5) 大学で準備したプログラムのインストールは、立ち会い動作確認を実施すること。</p>

	1 1) 機器据付・配線工事	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 既存の教員・学生用机への上記機器の据付作業を実施すること。</li> <li>(2) 上記機器の運用に必要なLAN配線工事は全て行うこと。</li> <li>(3) 上記機器の運用に必要な電源コンセントを全て配線すること。</li> <li>(4) 電源タップは必要に応じて実験室備え付けのものを利用してよいものとする。</li> </ul>
	1 2) 保守対応	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則として半日以内に必要な作業を行うこと（ただし、平日9時から17時までとする）。</li> <li>(2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。</li> <li>(3) 5年間のオンサイト保守であること。</li> <li>(4) HDD(SSD)の故障に伴うPC環境の復元を行うこと。</li> </ul>
	1 3) ウイルス対策	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 本学で包括契約しているウイルス対策ソフトを担当者と調整の上、導入すること。</li> </ul>
	1 4) 運用	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 重大な脆弱性が発見された場合は、大学担当者と調整の上、適切かつ柔軟な対応を実施すること。</li> <li>(2) システムの運用については、大学担当者の要求に応じて必要な技術的情報を提供すること。</li> </ul>
	1 5) 資料	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) システム設定に関するパラメータを完成資料として提出すること。</li> </ul>

# 機 器 仕 様 書

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
3. PC周辺機器	1式	1) Webカメラ	39台 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) インタフェースはUSB 2.0 Type-Aであること。</li> <li>(2) ケーブル長は1.5 m以上であること。</li> <li>(3) 映像素子はCMOSセンサーであること。</li> <li>(4) 有効画素数は100万画素であること。</li> <li>(5) 最大解像度は1280×720であること。</li> <li>(6) 最大フレームレートは30fpsであること。</li> <li>(7) フォーカスは固定であること。</li> <li>(8) 動画フォーマットはMJPG/YUY2であること。</li> <li>(9) 静止がフォーマットはJPGであること。</li> <li>(10) 焦点距離は10 cm～∞であること。</li> <li>(11) 開放F値はF2.4であること。</li> <li>(12) 視野角度は約65° であること。</li> <li>(13) 電源はUSBから供給されること</li> <li>(14) 外形寸法はおよそ幅40×高さ56×奥行69mmであること。</li> </ul>
		2) Bluetoothアダプタ	39台 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 電源はDC+5Vであること。</li> <li>(2) 通信方式はBluetooth標準規格Version4.0に対応していること。</li> <li>(3) 出力はBluetooth Power Class2であること。</li> <li>(4) 最大通信距離は約10 mであること。</li> <li>(5) 使用周波数帯域は2.4 GHz帯であること。</li> <li>(6) 変調方式はFHSSであること。</li> <li>(7) 転送速度は理論値で3Mbps以上であること。</li> <li>(8) Windows 10に対応していること。</li> <li>(9) USBインタフェースはUSB 2.0であること。</li> </ul>

			(10) 外形寸法はおよそ幅19 mm × 12.8 mm × 6.2 mmであること。
	3) 構築	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 教員用パソコン1台と学生用パソコン38台に接続すること。</li> <li>(2) 教員用パソコン1台と学生用パソコン38台にドライバをインストールすること。</li> </ul>
	4) 保守対応	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則として半日以内に必要な作業を行うこと（ただし、平日9時から17時までとする）。</li> <li>(2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。</li> <li>(3) Webカメラはメーカー保証6か月、Bluetoothアダプタはメーカー保証1年であること。</li> </ul>

# 機 器 仕 様 書

区分	数量	事項		借り上げ物品の特質等
4. ActiveDirectoryサーバシステム	1式	1) サーバ	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) タワー型であること。</li> <li>(2) CPUはインテルXeon Silver 4208 2.1 GHz 1P8Cと同等の性能であること。</li> <li>(3) メモリはPC4-2933Y-R Smartメモリキット 16 GB以上であること。</li> <li>(4) 電源は冗長構成であること。</li> <li>(5) 地球環境を考慮し、原材料に特定有害物質を含まないRoHS指令に準拠した製品であること。</li> </ul>
		2) サーバ周辺機器		<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ストレージはデータ領域用 SATA 4TB (7,200 rpm)以上のHDDを2台、OS領域用 480GB SSDを2台搭載していること。</li> <li>(2) Smart アレイ P408i-p SR Gen10 コントローラー相当のRAIDコントローラーで、バッテリーバックアップ機能を有すること。</li> <li>(3) 9.5mm SATA DVD-ROMドライブを1台搭載していること。</li> <li>(4) USB日本語版キーボード/マウスを有すること。</li> </ul>
	3) 外部表示装置	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 21.5型以上のTFT液晶ディスプレイであること。</li> <li>(2) 表面処理は、ノングレア処理（非光沢）であること。</li> <li>(3) LEDバックライトにより、低消費電力、低輝度表示、水銀フリーであること。</li> <li>(4) 解像度は1,920×1,080ドット以上、輝度は250cd/m<sup>2</sup>以上、コントラスト比は1000:1以上であること。</li> <li>(5) 視野角は水平178° /垂直178° 以上であること。</li> <li>(6) 応答速度が14ms (gray to gray)以下であること。</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(7) デジタル信号 HDMI×1 (HDCP対応) 及びアナログ信号 D-Sub 15ピン (ミニ) 以上を有すること。</li> <li>(8) チルト角-5~+20° の角度調整範囲を有すること。</li> <li>(9) 待機時の消費電力が0.3Wであり、通常使用時の電力は11.5Wであること。</li> <li>(10) 安全規格等については、国際エネルギースタープログラム、グリーン購入法、PCグリーンラベル (Ver. 13★★☆) , J-Moss等に対応していること。</li> <li>(11) 地球環境を考慮し、原材料に特定有害物質を含まないRoHS指令に準拠した製品であること。</li> </ul>
	4) サーバライセンス	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) サーバライセンスにWindows Server STDCORE 2019が適用されていること。</li> </ul>
	5) クライアントライセンス	38式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) クライアントライセンスにWindows Server CAL 2019が適用されていること。</li> </ul>
	6) UPS	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 運転方式はラインインタラクティブ方式であること。</li> <li>(2) 定格入力電圧はAC100V単相で、周波数は60 Hzに対応しているものとする。</li> <li>(3) 出力コンセントを8つ以上有すること。</li> <li>(4) 最大出力容量は1000/670 (VA/W) 以上であること。</li> <li>(5) バッテリー動作時の波形は正弦波出力であること。</li> <li>(6) 切替時間は5~10 ms以内であること。</li> <li>(7) 自動電圧調整機能を有すること。</li> <li>(8) サージフィルタ、ノイズフィルタを有すること。</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(9) バッテリー容量は66 (W)1個以上で、90 %までの充電時間は約4時間以下であること。</li> <li>(10) 外形寸法は高さ225×幅172×奥行き439 mm以下とする。</li> <li>(11) 電源管理ソフトウェアを有すること。</li> </ul>
	7) 据付・搬入・配線工事	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 上記学生実験用システムを構築すること。</li> <li>(2) コンピュータ名及びIPアドレス設計、パーティション設計は、大学担当者と調整の上設定を行うこと。</li> <li>(3) システム設計/設定は、大学担当者と調整の上、全体システムとの親和性を考慮し設計/設定すること。</li> <li>(4) パスワード設定など、セキュリティ対策設定について担当者と調整すること。</li> <li>(5) 実験室用にActiveDirectoryサーバを構築すること。</li> <li>(6) OUやグループ設定について、大学担当者と調整の上設定を行うこと。</li> <li>(7) 共有フォルダを設定し、実験用パソコンにネットワーク共有できること。</li> <li>(8) 電源管理ソフトウェアをインストールし、UPSと連動し安全にシャットダウンができること。</li> </ul>
	8) 保守対応	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則として半日以内に必要な作業を行うこと（ただし、平日9時から17時までとする）。</li> <li>(2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。</li> <li>(3) 5年間のオンサイト保守であること。</li> </ul>

# 機 器 仕 様 書

区分	数量	事項		借り上げ物品の特質等
5. タブレットPC	1式	1) タブレットPC	40台	(1) OSはAndroid 9.0以上対応とする。 (2) CPUはMediaTek Helio P22T (2.30GHz)以上とする。 (3) メモリー容量は4GBとする。 (4) ストレージ容量は64GBとする。 (5) 画面サイズは8インチ, 最大解像度は1920×1200とする。 (6) 無線LANはIEEE802.11ac/a/b/g/n準拠とする。 (7) BluetoothはVer. 5.0対応とする。 (8) センサとして, GPS、加速度センサを有するものとする。
		2) 構築	1式	(1) コンピュータ名及びIPアドレス設計、パーティション設計は、大学担当者と調整の上設定を行うこと。 (2) 実験室の無線LANへの接続を確認すること。
		3) 保守対応	1式	(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則として半日以内に必要な作業を行うこと（ただし、平日9時から17時までとする）。 (2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。 (3) メーカー保証1年であること



# 機器仕様書

区分	数量	事項		借り上げ物品の特質等
6. ネットワークシステム	1式	1) L2スイッチ	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) インタフェースとして10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tを48 + 4コンポ以上有すること。</li> <li>(2) 日本語WEB UI対応であること。</li> <li>(3) 自律的にループを検出し、検出時は自動的にポートを遮断し、ループ解消する機能を有すること。</li> <li>(4) 電源内蔵（ACアダプタ不要であること）</li> <li>(5) スイッチ容量が104Gbps以上であること。</li> <li>(6) 50°C耐熱設計であること。</li> <li>(7) FANレスで静音設計であること。</li> <li>(8) 消費電力が最大で42W以下であること。</li> <li>(9) ラックマウントキットを有すること。</li> </ul>
		2) アクセスポイント	2台	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) IEEE802.11ac/a/b/g/n準拠とする。</li> <li>(2) アンテナ内臓とする。</li> <li>(3) デュアルラジオ、5GHz 802.11ax 4x4 MIMOおよび2.4GHz 802.11ax 2x2 MIMOとする。</li> <li>(4) 通信速度が5GHz帯で最大1.2Gbps、2.4GHz帯で最大574Mbpsであること。</li> <li>(5) PoE電源供給であること</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(6) 壁または天井に備え付け可能であること。</li> <li>(7) PoEでの最大消費電力が13.5W(802.3af)／20.8W(802.3bt)以下であること。</li> </ul>
	3) PoEスイッチ	1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) PoE機能は124W, クラス4であること。</li> <li>(2) インタフェースとして10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tを8 + 1Gbps SFPを2以上有すること。</li> <li>(3) 接続されるアクセスポイント全てへの給電に耐えられる電源容量であること。</li> <li>(4) Webブラウザでの管理機能を有すること</li> </ul>
	4) 構築	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 上記学生実験用システムを構築すること。</li> <li>(2) コンピュータ名及びIPアドレス設計、パーティション設計は、大学担当者と調整の上設定を行うこと。</li> <li>(3) システム設計/設定は、大学担当者と調整の上、全体システムとの親和性を考慮し設計/設定すること。</li> <li>(4) 管理作業用のパスワード設定など、セキュリティ対策設定について担当者と調整すること。</li> </ul>
	5) 据付・配線工事	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 上記機器の据付作業を実施すること。</li> <li>(2) 上記機器の運用上必要な配線工事は全て行うこと。</li> <li>(3) 上記機器の運用上必要な電源コンセントを全て配線すること。</li> <li>(4) 賃貸借満了時の撤去の際には、原状回復を行うこと。</li> </ul>
	6) 保守対応	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則として半日以内に必要な作業を行うこと（ただし、平日9時から17時までとする）。</li> </ul>

				(2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。
				(3) 5年間の保証であること。

# 機 器 仕 様 書

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
7. 画像転送システム	1式	1) 大型ディスプレイ	<p>4台</p> <p>(1) 画面サイズは55インチ以上とする。</p> <p>(2) 解像度は最大1920×1080とする。</p> <p>(3) 輝度は450[cd/m<sup>2</sup>]以上とする。</p> <p>(4) 視野角は左右178°，上下178°とする。</p> <p>(5) 本体サイズがW1246×H7194×H693mm以内で質量が17.0kg以内であること。</p> <p>(6) 入力端子はDVI-D×1，HDMI×2，VGA×1以上有すること。</p> <p>(7) 教員用PC及び持ち込みPCで表示される解像度で表示が可能であること。</p> <p>(8) VGA入力画像自動調整機能が付いていること。</p> <p>(9) 実験室の天吊り金具を利用して設置可能であること。</p> <p>(10) 実験室既存のディスプレイスタンドに設置可能であること。</p>
		2) 画像転送装置	<p>1式</p> <p>画像転送装置を使用し、学生側への教材提示用に、教員用パソコンの画像を大型モニタ及びプロジェクタへ切替で表示できるようにすること。</p> <p>(1) 画像を大型モニタ及びプロジェクタへ切替で表示できるようにすること。</p> <p>(2) 大型モニタ・プロジェクタの廊下側のものと同側のものに別々の画像を表示させたり、同じ画像を表示できる様にする。</p> <p>(3) 配線は、PCのネットワークとは別の画像ネットワークを敷設すること。</p> <p>教員用パソコン（教卓設置）の画面並びに持ち込みPC、測定器、書画カメラの画像を、大型モニタ及びプロジェクタへ転送が出来ること。</p> <p>(4) 尚、表示解像度1920 x 1080 で表示が可能であること。</p> <p style="margin-left: 40px;">接続例      RGB入力1      : 教員用パソコン（教卓設置）</p>

			<p>RGB入力2 : 持込PC</p> <p>RGB入力3 : 測定器、書画カメラ</p> <p>(5) 最大1920x1200ドットの解像度まで対応していること。</p> <p>ワンタッチの切替操作で、教員用パソコン、持ち込みPC、測定器、書画カメラの画像を「大型モニタ」及び「プロジェクタ」へ一斉に送信できること。</p> <p>(7) 操作は専用の操作ボックスを利用して、ソースの切替やブラックアウト等を容易に行う事ができる様にする事。</p> <p>(8) 操作ボックスからの操作で、左右の大型モニタ及びプロジェクタへの転送を別々のソースを選択して送信が可能であること。</p> <p>(9) 操作ボックスのボタン名は利用する環境に合わせて、ソース名の変更を行うこと。</p> <p>教員用パソコンの外部表示装置が画像転送装置の送信画面確認用ディスプレイを兼ねられるように、教員用パソコンの外部表示装置を本装置に直接接続すること。</p> <p>(10) 教員用パソコンの外部表示装置が画像転送装置の送信画面確認用ディスプレイを兼ねられるように、教員用パソコンの外部表示装置を本装置に直接接続すること。</p> <p>(11) 左右一方に接続する側の子機の電源供給は、主装置から供給され、各々には電源コンセントの確保が不要であること。</p>
	3) RGB分配器 (1:3)	1台	<p>(1) 画像転送装置のVGA出力端子及び教員用パソコンからのRGB信号を分配する機能を有すること。</p> <p>(2) アナログRGB 1入力、3出力以上のVGA端子を有していること。</p> <p>(3) 地球環境を考慮し、原材料に特定有害物質を含まないRoHS指令に準拠した製品であること。</p>
	4) RGB延長器	1式	<p>(1) 親機ユニット1台、子機ユニット2台で構成されるものとする。</p> <p>(2) フルHDの画像を最長100m、XGAの画像を最長200mまで延長できるものとする。</p> <p>(3) アナログディスプレイに対応しているものとする。</p> <p>(4) ユニット間のケーブルは50mとする。</p>

			(5) 地球環境を考慮し、原材料に特定有害物質を含まないRoHS指令に準拠した製品であること。
	5) プロジェクタ	2台	<p>(1) 明るさは4,000lmとする。</p> <p>(2) スクリーン解像度は最大1920×1080とする。</p> <p>(3) スライド式ヨコ台形補正が可能であること。</p> <p>(4) 入力端子はミニD-Sub15pin×1, RCA×1, HDMI×2以上有すること。</p> <p>(5) 天吊り金具を有すること。</p>
	6) 構築	1式	<p>(1) 上記画像転送システムを構築すること。</p> <p>(2) システム設計/設定は、大学担当者と調整の上、全体システムとの親和性を考慮し設計/設定すること。</p> <p>(3) 大型ディスプレイ設置レイアウトに関して、大学担当者と調整の上、設置すること。</p> <p>(4) 実験室既存のプロジェクタ2台, スクリーン2台, 書画カメラを含めて構築すること。</p> <p>(5) 画像転送機器について、導入設置後日程調整の上、説明会を実施すること。</p>
	7) 据付・配線工事	1式	<p>(1) 上記機器の据付作業を実施すること。</p> <p>(2) 上記機器の運用上必要な配線工事は全て行うこと。</p> <p>(3) 上記機器の運用上必要な電源コンセントを全て配線すること。</p> <p>(4) 賃貸借満了時の撤去の際には、原状回復を行うこと。</p>

	8) 保守対応	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則として半日以内に必要な作業を行うこと（ただし、平日9時から17時までとする）。</li> <li>(2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。</li> <li>(3) 5年間のオンサイト保守（既存機器、スクリーンを除く）であること。</li> <li>(4) 大型ディスプレイ故障時、無償で代替機の貸与が可能であること。</li> <li>(5) 大型ディスプレイ故障時、設置場所からの取り外しは納入業者にて行うこと。</li> <li>(6) 画像転送装置は予備機を準備すること。</li> <li>(7) 別途準備したプロジェクタランプなどの交換や障害に対応すること。</li> <li>(8) 修理対応は、納入業者がベンダーと調整を行い、立会い動作確認を実施すること。</li> </ul>
	9) 資料	1式	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) システム設定に関するパラメータを完成資料として提出すること。</li> </ul>

# 機 器 仕 様 書

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
8. 学生用PC遠隔制御ソフトウェア	1式	1) ソフトウェア	1式 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 教員PCから、学生PCに対し、電源のON/OFF/再起動/サインイン/サインアウト/簡易サインの制御ができること。</li> <li>(2) 学生PCの画面を受信し、そのまま遠隔操作をすることができること。</li> <li>(3) キーボード・マウス一斉・個別ロックまたは一斉ブラックアウト+キーボード・マウスロックが可能とすること。</li> <li>(4) ファイルとフォルダの配布・回収・再配布・配布後実行が可能であること。</li> <li>(5) 1ライセンスで制御PC1台と受信される側のPC100台まで対応可能とすること。</li> <li>(6) 5年間のWindows10バージョンアップに対応すること</li> </ul>
		2) 構築	1式 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 教員用パソコン1台、学生用パソコン38台にインストールすること</li> </ul>
		3) 保守対応	1式 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 障害等で連絡を受けた場合、原則として半日以内に必要な作業を行うこと（ただし、平日9時から17時までとする）。</li> <li>(2) メールでの問い合わせや障害受付を受ける体制を有すること。</li> <li>(3) 5年間の保守であること。</li> </ul>