

機器仕様書

借上物品名	数量	事項		借り上げ物品の特質等
1. 実験用ワークステーション	1式	構成 1) パソコン本体 学生用90台+教卓用2台	92台	本件は以下の要件をみたすこと (1) 筐体は省スペース型（スリム型）とし、既設実験室内の机に設置することが可能であること。 CPUはインテル製Xeonプロセッサ E3-1225v5（クアッドコア 3.3GHz、8MB キャッシュ）と同等以上の性能、機能でTDPは80W以下であること。 メモリーは、DIMMスロット x4個を有し、DDR4-2133 規格をサポートしたECC対応UnbufferedDIMM 8GBメモリーモジュール x2枚構成で 16GB以上実装されていること。 Serial ATA 6Gb/s を4ポート有し、物理容量500GB（7,200rpm）以上の磁気ディスク装置を内蔵していること。また、RAID0、1構成が可能であること。 (5) チップセットは、インテル C236 チップセットであること。 (6) 光学ドライブは、内蔵スーパーマルチドライブ装置（スリムライン）を内蔵していること。 10Base-T/100Base-TX/1000Base-Tを自動認識するLANインターフェースを1ポート以上搭載し、管理機能：WOL、PXE 2.1、AMT 11.0に対応していること。 (8) マウスはUSB光学式レーザースクロールマウスで、キーボードは日本語USBスリムスタンダードキーボードであること。 PCI Express Gen3スロット X 1ケ（X16メカニカル、X16電気リカル。LP、ハーフレングス）、PCI Express Gen3スロット X 2ケ（X1メカニカル、X1電気リカル。LP、ハーフレングス）、PCI Express Gen3スロット X 1ケ（X16メカニカル、X4電気リカル。LP、ハーフレングス）、M.2スロット X 1ケ（PCIe Gen3 X4）以上有すること。 グラフィックコントローラーは、NVIDIA Quadro K1200 4GB（PCI Express2.0、2画面对応）相当以上の性能、機能を有し、PCI Express Gen3 X16（X16電気リカル）スロットに実装されていること。 (11) グラフィックコントローラーは、GPGPUとしてcudaをサポートしていること。

			<p>(12) 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、USB3.0 (フロント×2ケ, リア×4ケ, 内蔵×1ケ) / USB2.0 (フロント×2ケ (1つはチャージングポートであること) リア×2ケ, 内蔵×3ケ) 以上搭載していること。</p> <p>(14) Gold認証を受けた高効率電源で消費電力は、240W以下であること。</p> <p>(15) PS/2 (ミニDIN6pinオス) インターフェイス (キーボード、マウス) を有すること。</p> <p>(16) ツールレス筐体であること。</p> <p>(17) 「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> <p>(18) 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> <p>(19) 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。</p> <p>(20) 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。</p>
	2) 基本ソフトウェア	92式	<p>(1) ubuntu Desktop 14.04LTS 相当以上のLinuxディストリビューションがインストールされていること。</p> <p>(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。</p> <p>323実験室・324実験室の教卓へ設置するそれぞれ1台は、Windows10 Proまたは、包括ライセンスにてWindows10enterpriseがインストールされていること。</p> <p>(4) 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。</p>
	3-1) アプリケーション1	90式	<p>(1) 以下のLinux用オープンソースプログラムをインストールすること。</p>

a2ps、AdobeReader、anthy (uim含む)、aux、bison、cmucl、cot、display(ImageMagick)、eclipse、emacs、flex、freelut、gcc、gcc(c++)、gcl、gdb、ghostview (gsview)、gimp、gnuplot、gs (ghostscript)、gzip、hsm、isos(sos)、javac、jdk、kpaint (KDE)、make、Mozilla Firefox、mpeg_play、nkf、OpenGL、

統合文書ソフト最新版、perl、pl(SWI-Prolog)、ppmtompeg (=netpbmに含む)、Simsys、ssh (=openssh)、tar、tex(latex、platex、tgif、xorg、xwdtopnm (=netpbmに含む)、xvidcap、yacc (=byacc)、ImageMagick、MPlayer、gfortran、Thunderbird、R、MeCab、RMeCab、Fiji、cuda、nvidiaドライバー
※大学で準備したプログラムを含む

- (2) 以下の深層学習 caffe関係パッケージプログラムをインストールすること。

nvidia-cuda-toolkit、libatlas-base-dev、libprotobuf-dev、libleveldb-dev、libsnpappy-dev、libopencv-dev、libboost-all-dev、libhdf5-serial-dev、libgflags-dev、libgoogle-glog-dev、liblmdb-dev、protobuf-compiler、python-pip、python-dev、python-numpy、python-skimage、python-opencv、python-imagemagick

- (3) 以下の画像のトリミング Jcrop関係パッケージプログラムをインストールすること。

Jcrop、python-flask、python-requests、python-json

- (4) 以下のロボット実験用プログラムをインストールすること。

Arduino IDE

- (5) 以下のその他パッケージプログラムをインストールすること。

imagemagick (display以外も)、git、gcc46

3-2) アプリケーション2

2式

- (1) Windows10で利用する以下のアプリケーションをインストールすること。
(2) Microsoft包括ライセンスにて、最新のofficeシステムをインストールすること。

4) モニタ

92台

(3) Adobe Acrobat Readerの最新バージョンをインストールすること。

(1) 58cm (23.0) (可視域対角58.4cm) 型以上のTNパネルを採用したTFT型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250cd/m²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、視野角は水平170° /垂直160° 以上であること。

(6) 応答速度が5ms (gray to gray) 以下であること。

デジタル信号 DVI-D 24ピンコネクタ (HDCP対応) とDisplayPort X 1 (HDCP対応) 及びアナログ信号 D-Sub 15ピン (ミニ) コネクタの3系統入力を有すること。

(8) スタンド機構は、昇降140mm チルト上35° /下5°、スウィーベル344°の可動範囲を有すること。

(9) 画面が右回り90°で、縦回転表示が可能であること。

(10) スピーカーは、1.0W+1.0W以上の出力が可能であること。

(11) USB (UP) ×1系統とUSB (DOWN) ×2系統を搭載していること。

(12) 外光センサーで周囲の明るさを感知し、モニター表示を最適な輝度に自動調整する機能を有すること。

自動調光機能を併用することで、表示を紙に似た雰囲気調整でき、色味の変更と輝度の抑制によって、画面から発せられるブルーライトを大幅にカットできること。

(14) 主電源オフ時の消費電力が0Wであり、標準消費電力は14Wであること。

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 (平成25年度版)、J-Moss グリーンマーク、PC グリーンラベル (★★☆ V12)、PSE マーク、VCCI-B等に対応していること。

(15)

			(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。
	5) 変換コネクタ	2本	(1) 教卓用WSには、Mini Display PortからVGAへ変換するコネクタを有すること。 (2) 解像度は、WUXGAまで対応していること。 (3) 外部ノイズの干渉を抑える3重シールドケーブル構造であること。
	6) セキュリティ	1式	(1) 省スペースワークステーション及び外部表示装置に直径3.5mm以上のセキュリティワイヤーを取付けること。
	7) 構築	1式	(1) 上記学生実験用システムを構築すること。 (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。 (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。 (4) 3-1)、3-2) アプリケーションをインストールすること。ただし、インストールするアプリケーションの変更に対応すること。 (5) インストールするアプリケーションの内容は、導入前に大学側と協議の上決定し、インストールすること。 (6) 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。 (7) Linuxクライアントの認証システムは、全学LDAPを利用すること。 (8) Linuxは全学LDAPにて認証され、全学ファイルサーバーにある各ユーザー領域にアクセス可能であること。 (9) パーティション構成においては、実験用データの一時保管領域を設定すること。 (10) 教卓に設置するWindows10クライアントは、全学ActiveDirectoryサーバーの認証を利用する事が可能で、導入時にローカル認証で利用するか、全学ActiveDirectoryサーバーを利用するか大学側と調整し、構築を行うこと。

			<ul style="list-style-type: none"> (11) 全学の認証システムは先にリプレースされることが想定されており、それに伴う各OSの認証システムの設定変更を実施すること。 (12) (11)の変更が発生する場合には、大学担当者と調整の上、変更が他に影響しないことを確認の上、協議し対応実施すること。 (13) (11)の変更に伴い、ローカル認証となった場合には、毎年アカウントのメンテナンス作業を賃貸借期間中は実施すること。 (14) 各ワークステーションの印刷は、最寄りのプリンタが使えるように設定すること。 (15) ウイルス対策ソフトを導入すること。広島市立大学で包括契約しているソフト又は相当のソフトを担当者と調整の上、導入すること。
	8) 機器据付・配線工事	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 上記機器の据付作業を実施すること。 (2) 上記機器の運用上必要なLAN配線工事は全て行うこと。 (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。 (4) 323実験室と324実験室に配置する各台数は構築作業に入る前に、大学担当者と協議の上決定すること。
	9) 保守対応	1式	<p>障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。また受付は24時間365日可能であること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (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年間のオンサイト保守であること。 (4) 外部表示装置の修理期間中は、無償で代替機の貸与が可能であること。
	10) 運用	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 半期に1回、システムとして脆弱性がないか確認し、必要であればセキュリティパッチを適用するなど、健全性を維持する保守作業を実施すること。

	1 1) 資料	1式	<p>(2) 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。</p> <p>半期に1回、インストールされているアプリケーションのアップデート</p> <p>(3) の必要があるか大学担当者と確認の上、セキュリティ対策と合わせて実施するか協議し作業を行うこと。</p> <p>更新作業の実施前にはイメージのバックアップを行い、更新作業実施</p> <p>(4) に伴うトラブルにも対応できるよう備えること。また、イメージは世代管理を行うこと。</p> <p>更新作業を実施するタイミングとしては、授業等に影響が出ない日時にて作業を実施すること。また、作業を実施する日時に関しては、大学担当者と協議の上決定すること。また、休日及び祭日等において作業を実施する場合は、事前に大学事務局へ届け出を行うこと。</p> <p>(5)</p> <p>(6) 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。</p> <p>(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。</p>
--	---------	----	--

借上物品名	数量	事項	借り上げ物品の特質等
2. ロボット実験用ワークステーション	1式	構成 1) パソコン本体	15台 本件は以下の要件をみたすこと (1) 筐体はミニタワー筐体とし、既設実験室内の机に設置することが可能であること。 CPUはインテル製Xeonプロセッサ E3-1225v5 (クアッドコア (2) 3.3GHz、8MB キャッシュ) と同等以上の性能、機能でTDPは80W以下であること。 メモリーは、DIMMスロット x4個を有し、DDR4-2133 規格をサポートしたECC対応UnbufferedDIMM 8GBメモリーモジュール x2枚構成で 16GB以上実装されていること。 (3) Serial ATA 6Gb/s を4ポート有し、物理容量500GB (7,200rpm) 以上の (4) 磁気ディスク装置を内蔵していること。また、RAID0, 1構成が可能であること。 (5) チップセットは、インテル C236 チップセットであること。 (6) 光学ドライブは、内蔵DVD-ROMドライブ装置 (スリムライン) を内蔵していること。 10Base-T/100Base-TX/1000Base-Tを自動認識するLANインターフェース (7) を1ポート以上搭載し、管理機能: WOL、PXE 2.1、AMT 11.0に対応していること。 (8) マウスはUSB光学式レーザースクロールマウスで、キーボードは日本語USBスリムスタンダードキーボードであること。 PCI Express 3.0 X16 x1スロット (グラフィック用)、PCI Express Gen3スロット X 1ヶ (x16 メカニカル、x4 エレクトリカル)、PCI Express Gen3スロット X 1ヶ (X1メカニカル、X1エレクトリカル)、PCI Express Gen3スロット X 1ヶ (X4メカニカル)、M.2スロット X 1ヶ (PCIe Gen3 X4)、PCI x1スロット (フルハイト、フルレングス) 以上有すること。 (9) グラフィックコントローラーは、NVIDIA Quadro M4000 8GB (PCI Express3.0、2画面对応) 相当以上の性能、機能を有し、PCI Express Gen3 X16 (X16エレクトリカル) スロットに実装されていること。 (10)

			<ul style="list-style-type: none"> (11) グラフィックコントローラーは、GPGPUとしてcudaをサポートしていること。 (12) 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。 (13) USBポートをそれぞれ、USB3.0（フロント×2ケ，リア×4ケ，内蔵×1ケ） / USB2.0（フロント×2ケ（1つはチャージングポートであること）リア×2ケ，内蔵×3ケ）以上搭載していること。 (14) Gold認証を受けた高効率電源で消費電力は、240W以下であること。 (15) PS/2（ミニDIN6pinオス）インターフェイス（キーボード、マウス）を有すること。 (16) ツールレス筐体であること。 (17) 「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。 (18) 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。 (19) 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。 (20) 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。
	2) 基本ソフトウェア	15式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 大学にて準備したソフトウェアを担当教員と協議の上、インストールすること。
	3) モニタ	5台	<ul style="list-style-type: none"> (1) 58cm (23.0)（可視域対角58.4cm）型以上のTNパネルを採用したTFT型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250cd/m²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、視野角は水平170° / 垂直160° 以上であること。

4) 構築

1式

- (6) 応答速度が5ms (gray to gray)以下であること。
 - デジタル信号 DVI-D 24ピンコネクタ (HDCP対応) とDisplayPort X 1 (HDCP対応) 及びアナログ信号 D-Sub 15ピン (ミニ)コネクタの3系統入力を有すること。
 - (8) スタンド機構は、昇降140mm チルト上35° /下5° 、スウィーベル344° の可動範囲を有すること。
 - (9) 画面が右回り90° で、縦回転表示が可能であること。
 - (10) スピーカーは、1.0W+1.0W以上の出力が可能であること。
 - (11) USB (UP) ×1系統とUSB (DOWN) ×2系統を搭載していること。
 - (12) 外光センサーで周囲の明るさを感じし、モニター表示を最適な輝度に自動調整する機能を有すること。
 - 自動調光機能を併用することで、表示を紙に似た雰囲気調整でき、
 - (13) 色味の変更と輝度の抑制によって、画面から発せられるブルーライトを大幅にカットできること。
 - (14) 主電源オフ時の消費電力が0Wであり、標準消費電力は14Wであること。
 - 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 (平成25 年度版)、J-Moss グリーンマーク、PC グリーンラベル (★★☆ V12)、PSE マーク、VCCI-B等に対応していること。
 - (15) 購入法 (平成25 年度版)、J-Moss グリーンマーク、PC グリーンラベル (★★☆ V12)、PSE マーク、VCCI-B等に対応していること。
 - (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。
- OSのインストールは必要ないが、同一セグメントに設置する機器と重複しないように、コンピュータ名及びIPアドレス設計を大学担当者調整の上質問があった場合には、適切に対応すること。
- (1) 複製しないように、コンピュータ名及びIPアドレス設計を大学担当者調整の上質問があった場合には、適切に対応すること。
 - (2) OSのインストールは、大学側担当者が行うこと。
 - (3) DHCPサーバーへのIPアドレスリース要求により、IPアドレスが固定で割り当てられること。
 - (4) ウイルス対策ソフトを導入すること。広島市立大学で包括契約しているソフト又は相当のソフトを担当者と調整の上、導入すること。

	5) 機器据付・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) 上記機器の運用に必要なLAN配線工事は全て行うこと。</p> <p>(3) 上記機器の運用に必要な電源コンセントを全て配線すること。</p> <p>尚、320実験室の設置場所には、ハーネスプラグタイプの差し込みがOA</p> <p>(4) フロアにある為、レイアウトに合わせて電源コンセントを取り出せる様にする事。</p>
	6) 保守対応	1式	<p>障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。 また受付は24時間365日可能であること。</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) 外部表示装置の修理期間中は、無償で代替機の貸与が可能であること。</p>
	7) 運用	1式	<p>(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。</p> <p>(2) 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。</p>
	8) 資料	1式	<p>(1) 設定に関する情報があれば、パラメータを完成資料として提出すること。</p>

借上物品名	数量	事項	借り上げ物品の特質等
3. 実験用ロボット	1式	構成	本件は以下の要件をみたすこと
		1) ロボット本体 1	7台 (1) ロボティスト アドバンス相当の専用基板、専用プログラム、各種センサーやサーボモーターを備えた本格的なロボット制作キットであること。
		2) ロボット本体 2	4台 (1) ロボティスト T-REX相当のロボティストとアーテックブロックを組み合わせて動くロボット教材キットであること。
		3) ロボット本体 3	2台 (1) ダイノビルダーズ TORICERATOPS相当のロボット教材キットであること。
		4) ロボット用材料 1	2台 (1) ドリームセットDX相当のピース数と色で分けたブロックであること
		5) ロボット用材料 2	3台 (1) ブロックロボ リンク2 (2モーター) 相当のリンク機構とギヤ機構を学習できるブロックキットであること。
6) 保守対応	1式 (1) 障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。 (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) ロボット本体 1と 2については、1年間の保守対応を行うこと。そのほかのロボット本体 3とロボット用材料 1、2の保守については初期不良のみの対応とする。		

借上物品名	数量	事項	借り上げ物品の特質等
4. 講義支援システム	1式	構成 1) 画像転送装置	1式 本件は以下の要件をみたすこと (1) 学生側への教材提示用に、「実験用ワークステーションディスプレイ」に切替で表示を行うこと。 (2) 画像の送信はLANに負担をかけない完全ハード仕様で、動画もリアルタイム転送できること。 (3) 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システムとすること。 教員用ワークステーション（教卓設置）の画面並びに持込みPC等の他の映像を、「実験用ワークステーションディスプレイ」及び「プロジェクタ」へ転送が出来ること。 (4) 尚、「実験用ワークステーションディスプレイ」への転送は、表示解像度1,920 x 1080 で表示されること。 (5) マスター装置から「実験用ワークステーションディスプレイ」を最大100台接続し、転送が行えること。 アナログRGB3系統、NTSC3系統のソースを入力でき、その映像を「実験用ワークステーションディスプレイ」へ転送できること。 (6) 尚、「実験用ワークステーションディスプレイ」への転送は、表示解像度1,920 x 1080 で表示されること。 接続例 RGB入力1 : 教員用ワークステーション（教卓設置） RGB入力2 : 持込PC RGB入力3 : iPad(VGA)、GalaxyTab (VGA) など NTSC入力1 : VTR等 (7) 最大1920x1200ドットの解像度まで対応していること。 (8) アップコンバーターはタイムベースコレクター標準装備であり、かつ本装置に内蔵であること。 (9) 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出来ること。

- ワンタッチの切替操作で、教員用ワークステーション、持ち込みPC
- (10) の画面を「実験用ワークステーションディスプレイ」「プロジェクタ」へ一斉に送信できること。
- 操作ボックスからの操作で、「実験用ワークステーションディスプレイ」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。
- (11)
- (12) 「実験用ワークステーションディスプレイ」をブラックアウトが出来ること。
- (13) 操作ボックスのボタン名は利用する環境に合わせて、ソース名の変更等が行えること。
- ペンタブレットを使って、タブレット用のペンを用いて転送画面に文字や印を描画し、かつマーキングされた画像を「実験用ワークステーションディスプレイ」「プロジェクタ」に転送できること。
- (14)
- (15) 直線、円、四角形、フリーハンドのマーキングが可能であり、かつ6色以上で表示できること。
- (16) マーキング機能は設置効率を考え、画像転送装置に内蔵していること。
- 教員用ワークステーションの外部表示装置が送信画面確認用ディスプレイを兼ねられるように、教員用ワークステーションの外部表示装置を本装置に直接接続すること。
- (17)
- (18) 教員用ワークステーションのDisplayPortから画像転送装置へ接続する為のVGA変換ケーブルを有すること。
- (19) 実験用ワークステーション側に設置する子機の電源供給は、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。
- (20) 「実験用ワークステーションディスプレイ」を接続する子機は、1台につきRGB2出力以上を装備し、マグネットにて固定すること。
- (21) 320実験室で使用される既設ワイヤレスシステムの音声を、324実験室の既設設備から音声が出力されるように改造すること。
- (22) 323実験室の画像が323実験室及び324実験室のプロジェクタに表示できること。
- また、323実験室の画像は、323実験室のプロジェクタに単独表示もでき、324実験室の画像は、324実験室のプロジェクタに単独表示もできること。
- (23)
- (24) 液晶プロジェクタの電源が入ってない状態でも、OSからは接続されている様に見えること。
- (25) システムを接続するケーブルは設置後も取り扱い易いモジュラーケーブル1本で接続を行うこと。

			<ul style="list-style-type: none"> (26) システムを接続するケーブルは断線などの障害が発生した際に、LANケーブルを代替利用可能であること。 (27) 本画像転送装置から転送用ディスプレイの末端までの配線距離が60mでも画質が鮮明なこと。 (28) 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。
	2) RGB, HDMIスイッチャー	1式	<p>324実験室プロジェクタに、持ち込みPC (VGA及びHDMI) の画像を324実験室プロジェクタに表示できるVGA/HDMIオートスイッチャーを有すること。またそれぞれのケーブルを準備すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 324実験室プロジェクタに、持ち込みPC (VGA及びHDMI) の画像を324実験室プロジェクタに表示できるVGA/HDMIオートスイッチャーを有すること。またそれぞれのケーブルを準備すること。 (2) HDMI出力を信号延長し324実験室プロジェクタのHDMI端子へ接続すること。
	3) RGB信号延長器	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 画像転送装置の出力ポートからの信号を分配する機能を有すること。 (2) アナログRGB 1入力、2出力以上のLANポート (RJ45) を有しており、出力先は「プロジェクタ」各2台とすること。 (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。
	4) プロジェクター	3台	<ul style="list-style-type: none"> (1) 単板DLP方式であること。 (2) 輝度が4000ルーメン以上でコントラスト比が10,000 : 1以上であること。 (3) DLPチップ 画素数が1,024,000画素 (1,280×800) 以上であること。 (4) 本体サイズ (突起部含まず) が368 (W) × 98 (H) × 286 (D) mm (±5%) 以内で質量が3.5kg以内であること。 <p>RGB信号解像度がWXGA (1,280×800ドット)、XGA (1,024×768ドット)、SVGA (800×600ドット)、VGA (640×480ドット) に対応していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (5) RGB信号解像度がWXGA (1,280×800ドット)、XGA (1,024×768ドット)、SVGA (800×600ドット)、VGA (640×480ドット) に対応していること。 (6) 教員用ワークステーション及び持ち込みPCで表示される解像度で表示が可能であること。

			<ul style="list-style-type: none"> (7) 走査周波数は水平15k~100kHz、垂直50~120Hzであること。 (8) 投光レンズの明るさ (F値) が2.4-3.1で焦点距離 : f (mm) は、17.09-29.05mm以上であること。 (9) 投光レンズのズーム機能は、手動1.7倍以上であること。 (10) 投写距離は、4.45mで100型を表示できアスペクト比は16 : 10であること。 (11) 色再現数は、フルカラー (10億7000万色) 以上であること。 (12) 映像入力端子にミニD-sub15pin×2、HDMI タイプA×2を有すること。 (13) 制御入力端子は、RS-232Cを装備していること。 (14) 台形補正の調整範囲が上下30度以上であること。 (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。
	5) 天井吊り下げ金具	3式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 上記プロジェクターを天井に取り付けるための金具であること。 (2) 十分な落下防止対策を施すこと。
	6) スクリーン	3台	<ul style="list-style-type: none"> (1) 上記プロジェクタを投写できるスクリーンを、323実験室教卓側、323実験室入口付近、324実験室教卓側へ設置し投射できること。 (2) 小型ケースに収納された、スプリング式スクリーンであること。 (3) 軽く引き下げるだけですぐにロックがかかり、解除も簡単なボールストップ機能を有すること。 (4) 解像度の異なるアスペクトの、同じサイズが投写可能であること。 (5) スクリーンサイズが、100型以上 (アスペクト比16:9) であること。 (6) 5° ゲイン1.0±10%、ハーフゲイン角60° 以上で防災品、ホワイトスクリーンであること。

			<ul style="list-style-type: none"> (7) 黒マスクに画像を合わせる事にとらわれず、幕面全面のどの位置にでも自由に投写が可能であること。 (8) スクリーンの引き下げにアルミフック棒を付属すること。 <p>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。また、VOC（揮発性有機化合物）対策品であること。</p>
	7) 構築	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 上記講義支援システムを構築すること。 (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。 (3) プロジェクタ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。 (4) 講義支援機器について、導入設置後日程調整の上、説明会を実施すること。
	8) 据付・配線工事	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 上記機器の据付作業を実施すること。 (2) 上記機器の運用上必要な配線工事は全て行うこと。 (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。
	9) 保守対応	1式	<p>障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。 また受付は24時間365日可能であること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (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年間のオンサイト保守であること。 (4) プロジェクタ故障時、無償で代替機の貸与が可能であること。

		10) 資料	1式	<p>(5) プロジェクタ故障時、設置場所からの取り外しは納入業者にて行うこと。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(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。</p> <p>(2) 講義支援機器に関する説明資料を完成資料として提出すること。</p>
--	--	--------	----	--

借上物品名	数量	事項	借り上げ物品の特質等
5. 実験室用プリンタ	1式	構成 1) カラーレーザープリンタ	3台 本件は以下の要件をみたすこと (1) 4連Digital LEDヘッドを採用したフルカラー乾式電子写真方式であること。 (2) 両面印刷ができること。 カラーの連続プリント速度がA4縦送り時22枚/分、両面印刷A4縦送り時 (3) 12ページ/分以上であること。また、モノクロの連続プリント速度が、A4縦送り時24枚/分、両面印刷A4縦送り時13枚/分以上である。 (4) 印刷解像度が600×600dpi/600×1200dpi/600×600dpi（4階調）以上であること。 (5) ファーストプリントが約9秒（カラー）、約8.5秒（モノクロ）（A4）以下であること。 (6) ウォームアップタイムがパワーセーブ復帰時約32秒以内、パワーオン時約60秒以内であること。 (7) 10Base-T/100Base-TXを自動認識するLANインターフェースを1ポート以上搭載していること。 (8) 64MB以上のメモリー容量を有すること。 A4、A5、A6、B5、レター、リーガル（13インチ/13.5インチ/14インチ）、エグゼクティブ、封筒、郵便ハガキ、往復ハガキ、16K、インデックスカード、カスタムまで出力できること。 (9) 給紙量は、給紙トレイが280枚、手差しトレイが110枚 であること。 (10) 動作音が稼働時：52 dB(A)、待機時：37 dB(A) 以下であること。 (11) 本体サイズは、410×504×242mm（±5%）であること。 (12) 関連規格は、VCCI Class B、高調波電流規格 JIS C61000-3-2 適合品、国際エネルギースタープログラムに適合していること。 (13) 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。 (14)

		<p>2) 据付・搬入・配線工事</p>	<p>1式</p>	<p>(1) 上記機器の搬入据付作業を実施すること。</p> <p>(2) 上記機器の運用に必要な配線工事は全て行うこと。</p> <p>(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。</p> <p>学内ネットワークに接続する際にはプリンタへの出力の制限やSNMP, (4) httpのアクセス制限をするなど不正アクセス対策の設定について担当者と調整すること。</p>
		<p>3) 保守対応</p>	<p>1式</p>	<p>障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。 また受付は24時間365日可能であること。</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>5年以内にメンテナンス品（定着器ユニット、転写ローラ、ベルトユニット、給紙ローラセット）が規定の交換寿命を迎えた場合、交換品を無償で提供すること。</p> <p>(5) 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。</p>

借上物品名	数量	事項	借り上げ物品の特質等
6. クライアント管理サーバー	1式	構成 1) サーバー本体	本件は以下の要件をみたすこと CPUはインテル製Xeonプロセッサ E3-1220v5 (クアッドコア (1) 3.0GHz、8MB キャッシュ) と同等以上の性能、機能でTDPは80W以下であること。 メモリーは、DIMMスロット x4個を有し、DDR4-2133 規格をサポートしたシングルランクECC対応UnbufferedDIMM 4GBメモリーモジュール x2枚構成で 8GB 以上実装されていること。 Raidコントローラは、ホットプラグに対応した6Gb/s SATA RAIDコントローラであること。また、RAID 0、1、1+0、5、オンライン スペアに対応していること。 (3) ローラーであること。また、RAID 0、1、1+0、5、オンライン スペアに対応していること。 (4) HDDは、物理容量1TB (7,200rpm) 以上の磁気ディスク装置を3台内蔵していること。また、RAID5構成が可能であること。 (5) 10Base-T/100Base-TX/1000Base-Tを自動認識するLANインターフェースを2ポート以上搭載しており、かつ冗長構成ができること。 (6) LANインターフェースはネットワーク管理機能に対応していること。(Wake On Lan 機能、SNMP機能など) (7) リモートマネジメント機能を有すること。 (8) 補助記憶装置としてDVD-ROM装置を有すること。 (9) ハードウェア単体での監視を実現し、OS上のエージェントソフトウェアを不要にする機能を有すること。 (10) サーバー内部の状況を全て記録し、問題解決を迅速化する高度な運用支援機能を有すること。 マウス及びキーボードの接続はUSB接続ケーブルとし既存の19インチラックに用意されているKVM装置経由でラック用外部表示装置 (キーボード・マウス付) と接続すること。 (11) AC/DC変換ロスを低減した高効率80 PLUS Silver認証以上の電源ユニットが2個実装されホットプラグ対応であること。 (12) また、200V電源対応であること。

			<ul style="list-style-type: none"> (13) サーバー本体は、EIA19インチラックに設置でき、1ラックユニット以内であること。 (14) 無停電電源装置は、ラインインタラクティブ単相無停電電源装置で1200VA/900W以上の容量で定格入力電圧はAC100Vであること。 (15) サーバーとの通信にUSB 接続/シリアル接続/ネットワーク接続(オプション) をサポートしていること。 (16) 無停電電源装置は、EIA19インチラックに設置でき、1ラックユニット以内であること。 (17) UPS制御ソフトウェアライセンスを導入設定すること。 (18) 電源障害等で商用電源が遮断された場合、UPSにより10分間以上電源が供給され、自動に終了処理が行われることとともに管理者に電源遮断の通知ができること。 また、商用電源が復旧した際、自動起動すること。 (19) 「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。 (20) 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。
	2) KVMサーバコンソールスイッチ	1台	<ul style="list-style-type: none"> (1) ラック内のモニターコンソールを共有する為、KVMスイッチにて切り替えが行えるようにすること。 (2) 4ポートのKVMスイッチで、サーバーとの接続は、VGA+USB接続であること。 (3) 当該KVMスイッチ用USBケーブルを2本有すること。
	3) 基本ソフトウェア	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) Windows Server 2012R2 Standard以上 であること。 (2) ハイパーバイザー機能により、Linux仮想マシンを導入していること。 (3) 上記OSは最適なセキュリティパッチが定期的に適用されていること。

	<p>4) クライアント管理システム</p>	<p>1式</p>	<p>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。</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 複数のオペレーティングシステムのサポートし、Linuxへのデプロイに対応していること。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) LAN経由でソフトウェアを配布する機能を有すること。</p> <p>(7) GUIベースの管理機能を有すること。</p> <p>(8) 実験用ワークステーションのイメージを世代管理できること。</p> <p>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。</p> <p>(9) 実験用ワークステーションのイメージを世代管理できること。</p> <p>(10) 実験室システム用にDHCP・DNSサーバー機能を有すること。</p> <p>(11) 実験用ワークステーションへIPアドレス及びコンピュータ名の割り当てが自動で行えること。</p> <p>(12) 実験室システム用にNTPサーバー機能を有すること。</p> <p>(13) 実験室システム用にファイルの一次保管場所として利用が可能であること。</p> <p>(14) インストール用メディアが必要な場合は、ディスクキットを準備すること。</p> <p>(15) クライアント管理システムに関するソフトウェアは、5年間の保守を有すること。</p> <p>(16) 1. 実験用ワークステーション 1) パソコン本体 92台 に対して導入すること。</p>
	<p>5) バックアップソフトウェア</p>	<p>1本</p>	<p>(1) 本サーバーを、自動でバックアップできるソフトウェアであること。</p>

6) バックアップ用NAS

1台

- ブロックレベルのイメージバックアップにより、OS、アプリケーション、設定、データを含むシステム全体を1回の操作でバックアップ可能であること。
- (2) 圧縮、増分バックアップ、差分バックアップにより、作業時間を短縮し、ストレージ容量を節約する機能を有すること。
- ネットワークの帯域幅とディスク書き込み速度を調整することで、本番システム稼働中にバックアップを実行する際の影響を最小化できること。
- (4) ネットワーク共有のファイルを含め、選択した特定のファイルやフォルダをバックアップできること。
- (5) クライアント管理サーバーのバックアップ領域として利用できること。
- (2) ARM Cortex-A15 デュアルコア 1.4GHz プロセッサであること。
- (3) メモリーは、1GB Memoryを実装していること。
- (4) NAS本体は、EIA19インチラックに設置できること。
- (5) ディスク容量は、WD ミドルクラス 3TB HDD (SATA 6Gb/s) x2本で、Raid1にて構成されていること。
- (6) パフォーマンスは、毎秒最大 204 MB の読み取りスループットと毎秒最大 213 MB の書き込みスループットの性能を有すること。
- (7) 10Base-T/100Base-TX/1000Base-Tを自動認識するLANインターフェースを2ポート以上搭載しており、かつ冗長構成ができること。
- 対応プロトコルは、CIFS/SMB, AFP (v3.3), NFS(v3), FTP, FTPS, SFTP, TFTP, HTTP(S), Telnet, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP, and SMSCに
対応していること。
- (8) アプリのオンデマンドインストールが可能で、NASの機能性を高める事が可能であること。
- (9) システム異常時に警告メールを送信する機能を有すること。
- (10) 管理画面は、日本語であること。
- (11) 無停電電源装置により、瞬停対策を行うこと。また、サーバーと同様に長時間商用電源が回復しない場合は、シャットダウンを行うこと。

			<ul style="list-style-type: none"> (13) 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。 (14) 大学担当者の指示に従い、不要なアクセスを防ぐなどのセキュリティ対策に関する適切な設定を行うこと。
	7) その他ソフトウェア	1式	<p>サーバーOSは、本学保有のウイルス対策ソフトウェアで保護され、かつそのウイルス対策ソフトウェアは5年間最新版パターンファイルに更新出来る権利を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (2) 無停電電源装置制御ソフトウェアをインストールすること。
	8) 構築	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 上記クライアント管理システムを構築すること。 (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。 (3) ネットワークは、各実験室サブネットに接続されアクセスが可能であること。 (4) 知能工学実験室用にdhcpサーバーを構築し、ホスト名、IPアドレス設定を固定で取得できる様に設定を行うこと。 (5) 管理ツールへアクセス可能な管理者の登録変更作業は、管理者変更の都度実施すること。 (6) サーバー稼働スケジュールの設定を行うこと。 (7) 運用に沿った保全スケジュール（バックアップ）を設計し、定期的にデータバックアップを実施すること。 (8) サーバーOS全体のバックアップとは別に、クライアントイメージをバックアップ用NASへ世代管理し保存すること。 (9) 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。
	9) 据付・配線工事	1式	<ul style="list-style-type: none"> (1) 上記機器の据付作業を実施すること。 (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>(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。</p>
	10) 保守対応	1式	<p>障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。 また受付は24時間365日可能であること。</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) 重大なトラブルが発生した場合、納入業者にてダンプ解析やログ解析を行えること。</p>
	11) 運用	1式	<p>半期に1回、システムとして脆弱性がないか確認し、必要であればセキュリティパッチを適用するなど、健全性を維持する保守作業を実施すること。</p> <p>(2) 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。</p> <p>実験用ワークステーションの更新作業の実施前にはフルバックアップまたはイメージバックアップを行い、更新作業実施に伴うトラブルにも対応できるよう備えること。また、イメージは世代管理を行うこと。</p> <p>更新作業を実施するタイミングとしては、授業等に影響が出ない日時にて作業を実施すること。また、作業を実施する日時に関しては、大学担当者と協議の上決定すること。また、休日及び祭日等において作業を実施する場合は、必要時は事前に大学事務局へ届け出を行うこと。</p> <p>(5) 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。</p>
	12) 資料	1式	<p>(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。</p>

借上物品名	数量	事項		借り上げ物品の特質等
7. ネットワーク機器	1式	構成		本件は以下の要件をみたすこと
		1) 既設L2スイッチ設定変更	1台	<p>(1) 本調達機器類は、既存学部演習室ネットワークシステム配下のネットワークに接続すること。</p> <p>(2) 既設ネットワークスイッチの設定変更については、学部演習室管理となる為、学部演習室ネットワークシステム導入業者と調整を行うこと。</p> <p>(3) 大学担当者の指示に従い、不要なアクセスを防ぐなどのセキュリティ対策に関する適切な設定を行うこと。</p>
		2) 無線アクセスポイント	3台	<p>(1) 5GHz帯 (IEEE802.11a/n)、2.4GHz帯 (IEEE802.11b/g/n) 周波数帯域に対応した無線アクセスポイントであること。</p> <p>(2) 5GHz帯、2.4GHz帯は同時利用可能であること。</p> <p>(3) MIMO方式は、シングルユーザーMIMO(2×2、2ストリーム)以上であること。</p> <p>(4) アクセス方式は、インフラストラクチャーモード、WDSモードどちらかに設定が可能であること。</p> <p>(5) 接続端末数は、5GHz帯 最大50台、2.4GHz帯 最大50台で合計100台で利用できるパフォーマンスを有すること。</p> <p>(6) 認証方式は、オープン、PSK、WPA/WPA2 パーソナル、WPA/WPA2 エンタープライズをそれぞれ設定が可能であること。</p> <p>(7) 有線LANは、10Base-T/100Base-TX/1000Base-Tを自動認識するLANインターフェースを有していること。</p> <p>設定手段は、コンソール、TELNET、Web設定画面、TFTPによるダウンロード/アップロード、Web GUI/コマンドによるバックアップによる設定が可能であること。</p> <p>セキュリティ機能は、プライバシーセパレータ、Any 接続拒否、MACアドレスフィルタリング(1VAPあたり256件)、パスワード設定、接続台数制限、送信出力調整機能、ステルス SSID機能を有すること。</p> <p>(10) ログイン機能は、メモリに蓄積 (10,000件) 及びSYSLOG出力にも対応していること。</p>

	<p>3) PoE給電スイッチ</p>	<p>2台</p>	<p>本体機能は、QoS (WMM[Wi-Fi Multimedia])、DHCPクライアント、</p> <p>(11) DHCP サーバー、メール通知機能、NTPクライアント、スケジューリング機能を有すること。</p> <p>拡張機能は、自動チャンネル変更機能、電波出力自動調整、無線の見える化ツール、無線LANコントローラー機能（管理可能台数は、最大49台）、範囲指定型自動チャンネル選択機能を有すること。</p> <p>(12) 無線アクセスポイントと動作確認されている、PoE給電ユニットにて電源供給が行われること。</p> <p>(13) 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> <p>(14)</p> <p>(1) 装置全体で、PoE給電最大123.2W以上のPoE給電スイッチであること。</p> <p>PoE給電可能ポートは、IEEE 802.3at（1ポートあたり30W（Class4））</p> <p>(2) に準拠した給電ポートを4ポート、IEEE 802.3af（15.4W（Class3））に準拠した給電ポートが4ポートであること。</p> <p>セーフティ機能として、冷却ファンを2基と温度センサーを搭載し、ファンの動作状況や内部温度を常に監視し、ファンの静音制御を行ったり、ファン・温度・給電の異常を検知した場合には給電を停止する機能を有すること。</p> <p>(3)</p> <p>(4) スイッチング容量は、20Gbit/sで、転送能力は、11.9Mpps以上であること。</p> <p>サポート機能は、ポートミラーリング、ポートシャットダウン、リンクスピードダウンシフト、パケットカウンタ、省電力モード、給電セーフティー機能、LANケーブル二重化に対応していること。</p> <p>(5)</p> <p>(6) 設定手段は、Layer2 Management ServiceのWeb GUI/コマンドを使用した設定、PCアプリケーションを使用した設定が可能であること。</p> <p>ループ検出機能を有し、ループ発生時には、ループが発生したポートをシャットダウンすることでネットワーク全体の通信停止を防ぐことが可能であること。</p> <p>(7)</p> <p>対応ルーター/ファイアウォール側のWeb GUI画面やコマンドから各</p> <p>(8) ポートの状態確認やVLANなどの設定ができるなど、連携機能を有すること。</p> <p>(9) 筐体は、金属筐体、ファン：2基を有すること。</p>
--	---------------------	-----------	---

4) NATルーター

1台

- (10) 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。
- 無線LANアクセスポイントを接続すれば、端末部分まで含めたLANのネットワーク構成や各機器の情報をWeb GUI上で確認することができるルーター装置であること。
- LAN1ポートは8ポートスイッチングハブで、ポート単位でLANを分割したり、リンクアグリゲーション機能を使って冗長構成を組んだりすることが可能であること。
- 最大スループットは、2.0Gbit/s以上で、NATセッション数は65543セッション以上であること。
- NATディスクリプター機能は、NAT、IPマスカレード、静的NAT、静的IPマスカレード、DMZホスト機能、PPTPパススルー（複数セッション）、IPsecパススルー（1セッション）、IPマスカレード変換セッション数制限機能を有し、FTP対応、traceroute対応、ping対応、SIP - NAT対応であること。
- セキュリティ機能は、URLフィルタリング機能（内部データベース参照型）、DHCP端末認証機能、Winnyフィルター（Winny Version2対応）、Shareフィルター（Shareバージョン1.0 EX2対応）、MACアドレスフィルタリング機能を有すること。
- (6) 動的フィルター・セッション数は、65,534以上であること。
- ファイアウォール機能（IPv4/IPv6静的フィルタリング）は、IPアドレス、ポート、プロトコル（Established、TCPフラグ有り）、ソース/デスティネーション、それぞれLAN側/WAN側のIN/OUTに適用できること。
- ファイアウォール機能（IPv4/IPv6動的フィルタリング）は、基本アプリケーション（TCP、UDP）、応用アプリケーション（FTP、TFTP、DNS、WWW、SMTP、POP3、TELNET）、自由定義、それぞれLAN側/WAN側のIN/OUTに適用できること。
- ファイアウォール機能（IDS：IPv4不正アクセス検知）は、LAN側/WAN側のIN/OUTに適用でき、IPヘッダー、IPオプションヘッダー、ICMP・UDP・TCP・FTPなどのカテゴリで41種の不正アクセスを検出可能でかつ、不正アクセス検知メール通知機能を有すること。
- 統計・管理機能は、ダッシュボード機能（システム情報、リソース情報、インターフェース情報、トラフィック情報、プロバイダ接続状態、VPN接続状態、NATセッション数、ファストパスフロー数、動的フィルターセッション数、不正アクセス検知履歴、SYSLOG）を有すること。
- (10) 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>5) L2スイッチ</p>	<p>1台</p>	<p>その他機能は、DHCPサーバー、DHCPクライアント、DHCPリレーエージェント、DNSリカーシブサーバー、DNSサーバー選択機能、CIDR、PROXY ARP、SNTPサーバー、NTPクライアント、LANセカンダリアドレス設定、BOD (MP、BACP)、フィルター型ルーティング、LOOPBACK/NULLインターフェース、リモートアクセスサーバー、パケット転送フィルター、マルチホーミング、スケジューリング機能、コールバック(無課金独自方式、Windows標準方式)、生存通知機能、ネットボランチDNSサービス対応、UPnP対応、Wake on LAN対応であること。</p> <p>(12) 筐体は、金属筐体、ファンレスでセキュリティー slots を有すること。</p> <p>(13) 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>
	<p>6) 構築</p>	<p>1式</p>	<p>(1) 通信速度 10Mbps/100Mbps/1000Mbps に対応したスイッチであること。</p> <p>(2) 10/100/1000BASE-T (RJ-45 コネクター) を 16ポート以上有すること。</p> <p>(3) 機能は、ループ検出、リンクスピードダウンシフト、パケットカウンタ、省電力モード(IEEE 802.3az EEE)をサポートしていること。</p> <p>(4) スイッチング容量は、32Gbit/s以上で、転送能力は、24Mpps以上であること。</p> <p>(5) ファンレス設計で動作周囲温度50℃まで対応であること。</p> <p>(6) 筐体は、プラスチック筐体で、底面にマグネットを有すること。</p> <p>(7) 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> <p>(1) 上記実験室ネットワークを構築すること。また、事前にネットワーク図を大学担当者に提出し承認を得ること。</p> <p>(2) 既設ネットワークスイッチの設定変更を行い、324実験室で知能工学実験室サブネットとなるように構成を依頼するとともに、既存324実験室設置機器に変更を与えない様に設計構築すること。</p>

	<p>7) 据付・配線工事</p>	<p>1式</p>	<p>既設ネットワークスイッチの設定変更については、学部演習室管理となる為、学部演習室ネットワークシステム導入業者と調整を行うこと。</p> <p>構成設計、VLAN設計、IPアドレス設計、ルーティング設計等は、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>無線アクセスポイントは、他の無線機器との電波干渉を調査し、設置場所の最適化を図ること。</p> <p>無線アクセスポイントのセキュリティ設計等は、大学担当者と調整の上、許可されていない端末が接続できない様にするなど、講義の支障にならない様に設計および設定すること。</p> <p>無線LANの使用については、事前に大学担当者と協議の上行うこと。また、必要に応じて申請手続きを行うこと。</p> <p>無線LANコントローラー機能は、同じ無線LAN運用ポリシー（無線設定、SSIDやVLANなど）で一つのグループとして管理できるように設計/設定すること。</p> <p>(3) 上記機器の運用上必要な配線工事は全て行うこと。</p> <p>(2) 無線アクセスポイントを天井に設置すること。</p> <p>(3) PoE給電ユニットと無線アクセスポイント間の工事配線はCat6ケーブルであること。</p> <p>(4) 320実験室に、2本Cat5eケーブルにて配線し、成端処理は、情報コンセントであること。</p> <p>(5) 工事試験にあたっては、運用中のネットワークへの影響を考慮し、停止制限について十分に関係各所と調整を行うこと。</p> <p>(6) 工事は、日本工業規格等の規格に準拠していること。</p> <p>(7) 当該ネットワークケーブルは、タグを付けるなどし接続箇所が容易に判明するようにすること。</p> <p>(8) ラック等の内部には、ケーブルダクト、ホルダー等を準備しケーブルを整線すること。</p>
--	-------------------	-----------	---

	8) 保守対応	1式	<p>障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。 また受付は24時間365日可能であること。</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) 重大なセキュリティホールが見つかった場合、速やかに回避策を講じること。</p>
	9) 資料	1式	<p>(1) ネットワーク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。</p>

借上物品名	数量	事項	借り上げ物品の特質等
8. ワンボードマイコン関連	1式	構成 1) 外部表示装置	3台 本件は以下の要件をみたすこと (1) 60cm(23.8) (可視域対角60.4cm) 型以上のIPSパネルを採用したTFT型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250cd/m ² 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、視野角は水平178° /垂直178° 以上であること。 (6) 応答速度が5ms (オーバードライブ強) 以下であること。 デジタル信号 DVI-D 24ピンコネクタ (HDCP対応) とDisplayPort X (7) 1 (HDCP対応) とHDMI×1 (HDCP対応、AV入力対応) 及びアナログ信号 D-Sub 15ピン (ミニ)コネクタの4系統入力を有すること。 (8) スタンド機構は、昇降140mm テルト上35° /下5°、スウィーベル344° の可動範囲を有すること。 (9) 画面が右回り90° で、縦回転表示が可能であること。 (10) スピーカーは、1.0W+1.0W以上の出力が可能であること。 (11) USB (UP) ×1系統とUSB (DOWN) ×2系統を搭載していること。 (12) 外光センサーで周囲の明るさを感知し、モニター表示を最適な輝度に自動調整する機能を有すること。 自動調光機能を併用することで、表示を紙に似た雰囲気調整でき、 (13) 色味の変更と輝度の抑制によって、画面から発せられるブルーライトを大幅にカットできること。 (14) 主電源オフ時の消費電力が0Wであり、標準消費電力は12Wであること。

	<p>2) ギガビットイーサネット・タップスイッチ</p>	<p>3台</p>	<p>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（平成25年度版）、J-Moss グリーンマーク、PC グリーンラベル（★★☆ V13）、PSE マーク、VCCI-B等に対応していること。</p> <p>(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。</p> <p>(16) コネクタ形状がHDMIプラグーHDMIプラグ（HDMI タイプA-タイプA）のイーサネット対応ハイスピードHDMIケーブル（2m）を付属すること。</p> <p>(17)</p> <p>(1) 通信速度 10Mbps/100Mbps/1000Mbps に対応したスイッチであること。</p> <p>(2) 10/100/1000BASE-T（RJ-45 コネクタ）を 8ポート以上有すること。</p> <p>(3) 省エネ機能は、省電力モード機能、ケーブル長省電力を有すること。</p> <p>Force MDI切替スイッチにより、ポート1~7をMDI-X、ポート8をMDIに固定が可能なこと。MDI-Xポート同士は、ストレートケーブルで接続してもリンクアップしないので、誤ってこれらのポート同士を接続しても、ループの発生を防ぐことが可能なこと。デフォルトでは、Auto MDIにより接続先機器のポートとケーブルの種類を判別し自動的にリンクアップすること。</p> <p>オートネゴシエーション機能により、全ポートで10/100/1000Mbps、</p> <p>(5) Half/Full Duplexが最適に設定されること。また、Full Duplex動作時には、最大2000Mbpsの高速通信が可能なこと。</p> <p>(6) 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>
	<p>3) 外付けハードディスク</p>	<p>5台</p>	<p>(1) USB 3.0に対応した3.5インチハードディスクであること。</p> <p>(2) 物理容量1TB以上の磁気ディスク装置を内蔵していること。</p> <p>(3) 熱・振動への対策、電力消費が改善がされた、高信頼ハードディスクを搭載していること。</p> <p>(4) ヒートシンク構造と冷却用ファンの両方で冷却し、ハードディスクの温度上昇を抑えられること。</p>

	4) 保守対応	1式	<p>(5) 電源内蔵であること。</p> <p>(6) 縦置きと横置きどちらでも、設置が可能なこと。</p> <p>(7) パソコンの電源のON/OFFに連動して、本商品の電源もON/OFFする機能を有すること。</p> <p>(8) 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> <p>障害等で連絡を受けた場合、平日8:30~17:00の時間帯で3時間以内に対応すること。ただし、授業スケジュール等を考慮して上記時間外にも柔軟な対応を行うこと。</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) 外部表示装置とギガビットイーサネット・タップスイッチ については、5年間の保守対応を行うこと。</p> <p>(4) 外付けハードディスクについては、3年間の保守対応を行うこと。</p>
--	---------	----	--

借上物品名	数量	事項	借り上げ物品の特質等
9. 工事、その他		構成	本件は以下の要件をみたすこと
9-1. 工事配線敷設	1式	1) 基本敷設要件	<ul style="list-style-type: none"> (1) 当該ネットワークケーブルは、タグを付けるなどし接続箇所が容易に判明するようにすること。 (2) 設置する機器で必要な電源工事を行うこと。 (3) 納入される機器は可能な限りラックマウントとし必要なラック類を用意すること。 (4) 工事試験にあたっては、運用中のネットワークへの影響を考慮し、停止制限について十分に関係各所と調整を行うこと。 (5) 工事は、日本工業規格等の規格に準拠していること。 (6) ラック等の内部には、ケーブルダクト、ホルダー等を準備しケーブルを整線すること。
		2) 既設機器の撤去	<ul style="list-style-type: none"> (1) 撤去機器の処理は、協議の上で対処すること。 (2) 撤去品が発生した場合、原状回復すること。
9-2. 保守・運用業務	1式		<ul style="list-style-type: none"> (1) 保守業務を行う際には、システム運用上支障をきたさないように十分配慮すること。 (2) 障害発生連絡を受けた場合、速やかにシステム復旧を行い、また運用上支障をきたすことのないように日常の予防保守を行うこと。 (3) 粉塵除去等の保守作業を含む定期点検を学期開始前に実施すること(最低年2回)。 (4) 関連する他のシステムの障害発生時にもその復旧について十分協力的であること。 (5) ソフトウェアの保守及びバージョンアップは十分なる調査を行ったうえで、慎重かつ迅速に対応すること。

<p>9-3. その他</p>		<p>本システムの有するすべての機能について整備されたマニュアルを必要な数提供すること。また、マニュアルは、指定した様式にて作成すること。また、バージョンアップなどによりマニュアルが変更された場合には、速やかに新しいマニュアルを必要な数提供すること。</p> <p>4月及び10月等の、新学期や長期休暇明けの授業開始時には必要に応じて、立ち会いを実施すること。また、日時及び期間については大学担当者と協議の上決定すること。</p> <p>(1) リプレース作業を円滑に行うこと。</p> <p>(2) 現行設備と接続した上で、円滑なるシステム運用が可能であること。</p> <p>(3) 搬入について、現状の納入業者と協議の上、円滑に搬入すること。</p> <p>(4) 平成29年度4月から新実験テーマの実施が始まることもあり、4月の新システム稼働前に、テスト期間を十分にとれる導入計画であること。</p>
-----------------	--	--