

# 機器仕様書

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
1. 認証サーバ、授業用サーバ	1	(1)ハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タワー型であり、サイズは170x290x250mm(HxWxD)以内であること。</li> <li>・Intel Xeon D-1527 4-core 2.2GHzプロセッサ相当以上のCPUを1個以上搭載すること。</li> <li>・メモリは32GB以上搭載すること。</li> <li>・内蔵ディスクとして、8TB以上の3.5インチSATAハードディスクを5個以上搭載し、RAID6構成とすること。</li> <li>・ホットスポットドライブ機能を有すること。</li> <li>・外部ポートとして、USB3.0ポートを3口以上 eSATAポートを2口以上有すること。</li> <li>・LANインターフェイスとして、1GbE RJ-45ポートを2口以上 10GbE RJ-45ポートを1口以上有すること。</li> <li>・Wake on LAN/WAN機能を有すること。</li> <li>・内蔵ポートとして、PCIe 3.0スロットを 1 x 8レーン x8 スロット以上有すること。</li> <li>・電源オン/オフの予約機能を有すること。</li> <li>・システムファンとして、92x92x25mmファンを2個以上搭載すること。</li> <li>・AC入力電圧は、100-240V ACに対応していること。</li> <li>・電源周波数は、50/60Hzの単相に対応していること。</li> <li>・動作温度は、0℃～40℃の範囲に対応していること。</li> <li>・相対湿度は、5%～95% RHの範囲に対応していること。</li> <li>・最大動作高度は、5000m以上であること。</li> <li>・バックアップ用にUSB接続ストレージ 16TB以上を準備すること。</li> <li>・無停電電源装置を有し、停電を感知し自動的に正常なシステム停止の制御を行える機能を有すること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室とし、後述の19インチマウントボックスへ格納すること。</li> <li>・スイッチとは、10Gbで接続すること。</li> <li>・機器名称をラベル等の貼付により、明記すること。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
		(2)DSM	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・ネットワークプロトコルは、以下に対応していること。 SMB、AFP、NFS、FTP、WebDAV、CalDAV、iSCSI、Telnet、SSH、SNMP、VPN(PPTP、OpenVPN™、L2TP)</li> <li>・ファイルシステムは、Btrfs、ext4に対応していること。</li> <li>・対応RAIDタイプは、Basic、JBOD、RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID F1であること。</li> <li>・ストレージ管理機能として、システムスナップショットは最大65536以上であること。 また、最大内部ボリュームは256以上であること。</li> <li>・ファイル共有機能は、以下に対応していること。 最大ユーザーアカウント数:16000 最大ローカルグループ:512 最大共有フォルダ数:512 最大同時SMB/NFS/AFP/FTP接続:2000</li> <li>・仮想化基盤は以下に対応していること。 VMware vSphere 6.5、Microsoft Hyper-V、Citrix、OpenStack</li> <li>・セキュリティ機能は以下を有すること。 ファイアウォール、共有フォルダ暗号化、SMB暗号化、FTP over SSL/TLS、SFTP、rsync over SSH、ログイン自動ブロック、Let'sEncryptサポート、HTTPS</li> <li>・対応クライアントは、Windows 7以上、macOS 10.12以上であること。</li> <li>・インターフェイス言語は日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、デンマーク語、スウェーデン語、オランダ語、ロシア語を含む多言語対応であること。</li> </ul>
		(3)ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・OSは、Windows Server STD CORE 2019を16本以上、またはCentOSを有すること。サーバ接続CALを必要に応じて準備すること。</li> <li>・ファイル同期機能はWindows、macOS、Linux、Android、およびiOSにてファイルを同期することが可能なユニバーサルポータルを有すること。 ユニバーサルポータルにてホストされるファイルは3000000以上であること。また、最大同時接続数は900以上であること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
		(4)仮想マシン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・File Station機能は、以下の設定項目を有すること。 仮想ドライブ、リモートフォルダ、Windows ACL エディタ、圧縮/抽出アーカイブ ファイル、 特定ユーザーまたはグループ用帯域コントロール、共有リンクの作成、転送ログ</li> <li>・FTPサーバ機能は、以下の設定項目を有すること。 TCP 接続、カスタム FTP 受動ポート範囲、匿名 FTP、FTP SSL/TLS、 SFTP プロトコル用帯域コントロール、TFTP および PXE 対応によるネットワークを介したブート、 転送ログ</li> <li>・Cloud Sync機能として以下のクラウドストレージとの単一方向または双方向同期が可能であること。 Alibaba Cloud OSS、Amazon S3 互換ストレージ、Backblaze B2、Baidu Cloud、Box、Dropbox、 Google Cloud Storage、GoogleDrive、hubiC、MegaDisk、Microsoft OneDrive、 OpenStack Swift 互換ストレージ、Tencent COS、WebDAV サーバー、および YandexDisk</li> <li>・ハイパーバイザ型の仮想化機構を搭載すること。</li> <li>・導入ソフトウェアの保守を5年間行うこと。ライセンスは5年間分とすること。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件 導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> </ul> <p>以下のサーバを仮想マシンとして構築すること。</p> <p>(4)-1 認証、ファイルサーバ</p> <p>(4)-1-1 仮想ハードウェア 要件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数量は1台以上とする。</li> <li>・vCPUは2CPU割り当てること。</li> <li>・メモリは4GB以上割り当てること。</li> <li>・ディスクは500GB以上割り当てること。</li> <li>・登録済みユーザ以外のアクセスを禁止すること。また、登録ユーザで初期パスワードが設定してある場 合、簡単に推測されないパスワードへ担当者調整の上、適切に設定すること。</li> <li>・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。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
<p>2. 440室 集約スイッチ</p> <p>(1) マルチギガ対応スイッチ 12ポート</p>	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>・LANインターフェイスとして、100BASE-TX/1000BASE-T/2.5GBASE-T/5GBASE-T/10GBASE-Tポートを12口以上有すること。また、全てのポートはAUTO-MDIX対応であること。</li> <li>・データ転送方式は、ストア&amp;フォワード方式であること。</li> <li>・バッファ容量は2MB以上であること。</li> <li>・アドレステーブルは、16000件以上であること。</li> <li>・管理機能として、以下に対応していること。 日本語Web設定インターフェース(IPv4) HTTPによるファームウェアアップグレード機能、HTTPによる設定の保存/復元 (Web) ネットワーク管理ソフトウェア(WLS-ADT)対応</li> <li>・セキュリティ機能として、以下の接続制限を設けられること。 ユーザ名、パスワード / MACアドレスフィルタ / 管理VLAN / MACアドレス認証</li> <li>・ループ防止機能を有すること。</li> <li>・JumboFrameは、JumboFrame9216Byteに対応していること。</li> <li>・処理性能として、ノンブロッキング転送に対応していること。</li> <li>・通信制御は、フローコントロールに対応していること。</li> <li>・VLANは、ポートVLAN、タグVLAN、マルチプルVLANに対応していること。</li> <li>・QoS機能を有すること。</li> <li>・ポートミラーリング機能を有すること。</li> <li>・IGMPは、IGMP Snooping v1/v2/v3 及び IGMPクエリアに対応していること。</li> <li>・DHCPクライアント機能を有すること。</li> <li>・伝送距離は、100m以上であること。</li> <li>・電源電圧は、100V 50/60Hzであること。</li> <li>・外形寸法は、330x50x230mm(WxHxD)以下であること。</li> <li>・19インチラックマウントに対応していること。また、取付金具を有すること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室とし、後述の19インチマウントボックスへ格納すること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
(2)スマートスイッチ 16ポート	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LANインターフェイスとして、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tポートを16口以上有すること。また、全てのポートはAUTO-MDIX対応であること。</li> <li>・データ転送方式は、ストア&amp;フォワード方式であること。</li> <li>・アクセス方式は、CSMA/CD方式であること。</li> <li>・バッファ容量は1.5MB以上であること。</li> <li>・アドレステーブルは、16000件以上であること。</li> <li>・管理機能として、以下に対応していること。 SNMP v1/v2c/v3サポート MIB II、Bridge MIB、Etherlike MIB、P-bridge MIB、Q-bridge MIB、Interface MIB、RMON MIB、RADIUS MIB RMON(Group1,2,3,9)サポート(including Statistics,History,Alarm and Event) LLDP 日本語Web設定インターフェース(IPv4/IPv6) http/https(Webブラウザ)による設定、ファームウェアアップグレード、設定の保存・復元 Syslog/Syslog転送サポート ネットワーク管理ソフトウェア(WLS-ADT、BN-ADT)対応</li> <li>・セキュリティ機能として、以下の接続制限を設けられること。 ユーザー名、パスワード / ポートベース・MACアドレスベースのIEEE802.1X認証対応(EAP-MD5/TLS/MS-PEAP) / MACアドレスフィルター / マネージメントVLAN / MACアドレス認証 / DOS攻撃防止 / DHCPスヌーピング、DHCPオプション82、DHCPテーブル、DHCPレート制限</li> <li>・レイヤー3機能を有すること。</li> <li>・ループ防止機能を有すること。</li> <li>・JumboFrameは、JumboFrame9216Byteに対応していること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・処理性能として、ノンブロッキング転送に対応していること。</li> <li>・通信制御は、フローコントロールに対応していること。</li> <li>・VLANは、ポートベースVLAN/マルチプルVLAN/タグVLAN/ ダイナミックVLAN / ゲストVLANに対応していること。</li> <li>・スパンニングツリーをサポートしていること。</li> <li>・転送方式として、ブロードキャスト/マルチキャストストームコントロール/入出力帯域 制限に対応していること。</li> <li>・HOLブロッキング防止機能を有すること。</li> <li>・ループ防止機能を有すること。</li> <li>・SSL証明書自己生成機能を有すること。</li> <li>・SNTPクライアント機能を有すること。</li> <li>・QoS機能を有すること。</li> <li>・ポートミラーリング機能を有すること。</li> <li>・IGMPは、IGMP Snooping v1/v2/v3 及び IGMPクエリア / MLD v1/v2 Snooping / MLDクエリアに対応していること。</li> <li>・DHCPクライアント機能を有すること。</li> <li>・伝送距離は、100m以上であること。</li> <li>・電源電圧は、100V 50/60Hzであること。</li> <li>・外形寸法は、330x50x240mm(WxHxD)以下であること。</li> <li>・19インチラックマウントに対応していること。また、取付金具を有すること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室とし、既設のサーバラックへ格納すること。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
(3) 19インチマウントボックス	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> <li>・EIA規格 ユニバーサルピッチ 8Uの19インチラックであること。</li> <li>・本体サイズは、600x600x500mm(WxDxH)以下であること。</li> <li>・有効内寸は、540x560x380mm以上であること。</li> <li>・重量は、25kg以下であること。</li> <li>・総耐荷重は、100kg以上であること。</li> <li>・付属品として、中棚2枚以上 / ゲージナット・ネジ 20セット以上 / アジャスター 4個以上 / 鍵 2個以上を有すること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室とし、担当者と協議の上、設置場所を決定すること。</li> </ul>
3. 324室 集約スイッチ	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>・LANインターフェイスとして、100BASE-TX/1000BASE-T/2.5GBASE-T/5GBASE-T/10GBASE-Tポートを12口以上有すること。また、全てのポートはAUTO-MDIX対応であること。</li> <li>・データ転送方式は、ストア&amp;フォワード方式であること。</li> <li>・バッファ容量は2MB以上であること。</li> <li>・アドレステーブルは、16000件以上であること。</li> <li>・管理機能として、以下に対応していること。 日本語Web設定インターフェース(IPv4) HTTPによるファームウェアアップグレード機能、HTTPによる設定の保存/復元(Web) ネットワーク管理ソフトウェア(WLS-ADT)対応</li> <li>・セキュリティ機能として、以下の接続制限を設けられること。 ユーザ名、パスワード / MACアドレスフィルタ / 管理VLAN / MACアドレス認証</li> <li>・ループ防止機能を有すること。</li> <li>・JumboFrameは、JumboFrame9216Byteに対応していること。</li> <li>・処理性能として、ノンブロッキング転送に対応していること。</li> <li>・通信制御は、フローコントロールに対応していること。</li> <li>・VLANは、ポートVLAN、タグVLAN、マルチプルVLANに対応していること。</li> <li>・QoS機能を有すること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
4. 各端末接続用 スイッチ	14		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポートミラーリング機能を有すること。</li> <li>・IGMPは、IGMP Snooping v1/v2/v3 及び IGMPクエリアに対応していること。</li> <li>・DHCPクライアント機能を有すること。</li> <li>・伝送距離は、100m以上であること。</li> <li>・電源電圧は、100V 50/60Hzであること。</li> <li>・外形寸法は、330x50x230mm(WxHxD)以下であること。</li> <li>・19インチラックマウントに対応していること。また、取付金具を有すること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟3階324室とし、担当者との協議の上、設置場所を決定すること。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LANインターフェイスとして、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tポートを8口以上有すること。また、全てのポートはAUTO-MDIX対応であること。</li> <li>・データ転送方式は、ストア&amp;フォワード方式であること。</li> <li>・アクセス方式は、CSMA/CD方式であること。</li> <li>・バッファ容量は192KB以上であること。</li> <li>・アドレステーブルは、4000件以上であること。</li> <li>・ループ防止機能を有すること。</li> <li>・JumboFrameは、JumboFrame9216Byteに対応していること。</li> <li>・処理性能として、ノンブロッキング転送に対応していること。</li> <li>・通信制御は、フローコントロールに対応していること。</li> </ul>



区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
<p>5. 無線LAN アクセスポイント</p> <p>(1) 無線LAN AP</p>	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝送距離は、100m以上であること。</li> <li>・電源電圧は、100V 50/60Hzであること。</li> <li>・外形寸法は、180x30x110mm(WxHxD)以下であること。</li> <li>・19インチラックマウントに対応していること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室と3階324室とし、担当者と協議の上、設置場所を決定すること。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行こと。</li> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・APタイプは、屋内用であり、デュアルラジオであること。また5GHzおよび2.4GHz 802.11ax 4x4 MIMOに対応していること。</li> <li>・無線テクノロジーは、802.11b / 812.11a/g/n/ac / 802.11axに対応していること。</li> <li>・対応データレートは以下であること。 802.11b: 1、2、5.5、11 802.11a/g: 6、9、12、18、24、36、48、54 802.11n: 6.5～600 (MCS0～MCS31、HT20～HT40)、800 (256-QAM) 802.11ac: 6.5～1,733 (MCS0～MCS9、NSS = 1～4、VHT20～VHT160)、2,166 (1024-QAM) 802.11ax (2.4GHz): 3.6～1,147 (MCS0～MCS11、NSS = 1～4、HE20～HE40) 802.11ax (5GHz): 3.6～2,402 (MCS0～MCS11、NSS = 1～4、HE20～HE160)</li> <li>・送信出力は、0.5dBm単位で設定可能であること。</li> <li>・LANインターフェイスとして、100/1000/2500/5000BASE-Tを2口以上有すること。また、全てのポートはAUTO-MDIX対応でPoE受電可能であること。</li> <li>・DC電源インターフェイスは、45Vdc に対応していること。また、DCとPoEの両方が接続される場合はDC電源が優先されること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
(2) PoEインジェクタ	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>・USBポートは、USB2.0ホストを1口以上有すること。また、接続したデバイスに1A/5W以上の給電で可能であること。</li> <li>・無線通信として、Bluetooth 5.0 Low Energy及びZigbeeに対応していること。</li> <li>・シリアルコンソールインターフェイスを1口以上有すること。</li> <li>・盗難対策として、セキュリティ・スロットを有すること。</li> <li>・寸法は、240x240x60mm以下(WxDxH)であること。</li> <li>・重量は、1300g以下であること。</li> <li>・信頼性は、MTBFが動作温度+25°Cで995000時間以上であること。</li> <li>・天井、壁面取り付け用マウントキットを有すること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室と3階324室とし、担当者と協議の上、設置場所を決定すること。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・オンサイト保守を5年間分行うこと。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> </ul> <p>通信規格は、IEEE802.3 / IEEE802.3u / IEEE802.3ab / IEEE802.3bz / IEEE802.3af / IEEE802.3atに準拠していること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LANインターフェイスとして、10M/100M/1000M/2.5G:1CHを2口以上(入力1口以上、出力1口以上)有すること。</li> <li>・伝送距離は、100m以上であること。</li> <li>・PoE給電機能は、30W以上であること。また、電圧は55V以上であること。</li> <li>・PoE給電方式は、AlternativeB相当以上であること。</li> <li>・消費電力は、36W以下であること。</li> <li>・消費電流は、1.1A以下であること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・発熱量は、130kJ/h以下であること。</li> <li>・外形寸法は、110x50x140mm(WxHxD)以下であること。</li> <li>・質量は、600g以下であること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室と3階324室とし、担当者と協議の上、レイアウト・設置方法を決定する。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> </ul>

# 機器仕様書

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
6. デスクトップ端末	77	(1)ハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・形状は、ミドルタワー/ATXであること。</li> <li>・OSは、Windows 10 Home 64ビット相当以上であること。</li> <li>・CPUは、Ryzen 5 5600X相当以上であること。</li> <li>・グラフィックスは、NVIDIA GeForce GTX 1660 Super相当以上であること。</li> <li>・メモリ規格は、DDR4-3200 DIMM相当以上であること。</li> <li>・メモリ容量は、16GB以上であること。</li> <li>・メモリスロットは、4口以上であること。</li> <li>・1stストレージは、NVMe対応 M.2 SSD相当以上であること。</li> <li>・1stストレージ容量は、500GB以上であること。</li> <li>・光学ドライブは、DVDスーパーマルチ相当以上であること。</li> <li>・チップセットは、AMD A520相当以上であること。</li> <li>・オーディオ機能は、High Definition Audio subsystem相当以上であること。</li> <li>・LANは、1000BASE-Tを1口以上有すること。</li> <li>・キーボードは、日本語キーボードであること。</li> <li>・マウスは、光学式マウスであること。</li> <li>・電源は、750W 80PLUS GOLD認証 ATX電源相当以上であること。</li> <li>・内蔵ポートは、拡張スロット 4口以上、拡張ベイ 5.25インチベイ 2口以上 / 3.5インチベイ 1口以上 / 3.5インチシャドウベイ 2口以上 / 2.5インチシャドウベイ 1口以上であること。(※内蔵機器接続済み数を含む)</li> <li>・外部端子は、以下を有すること。  PS/2コネクタ(キーボード/マウス兼用)×1 ,アナログ2ch(ライン出力×1/ライン入力×1/マイク入力×1)  USB3.2×4 ,USB 3.0×2 ,USB 2.0×2 ,1000BASE-T LANポート×1 ,マザーボード側ディスプレイ出力(HDMI×1/DVI-D×1/VGA×1)</li> <li>・内部端子は、以下を有すること。  M.2×1 (Key ID:M/Type:2242/2260/2280/22110対応) ,SATA 6Gbps×4 ,  内部USB 3.2(×2ポート分/20Pin×2) ,内部USB 2.0(×4ポート分/10Pin×1)</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
		(2)ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・TPMは、TPM2.0(AMD fTPM)相当以上であること。</li> <li>・付属品は以下のものを有すること。 電源ケーブル,各種マニュアル,保証書, DVD・CDライティングソフトウェア</li> <li>・サイズは、180x410x360mm(WxDxH)以下であること。</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室と3階324室とし、担当者と協議の上、レイアウト・設置方法を決定する。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・保守時間帯・曜日は、月～金曜日のAM9:00～PM5:00を原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から30分以内に到着可能であること。</li> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> <li>・機器名称をラベル等の貼付により、明記すること。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> <li>・OSはWindows 10 Enterprise LTSC版で有ること。</li> <li>・仮想化ソフトウェアを用いて、Windows上にUbuntuをインストールすること。</li> <li>・Ubuntuのバージョンは、担当者と協議の上決定すること。</li> <li>・Windows起動時、認証サーバを参照しログイン可能であること。また、ログイン後ファイルサーバ上のホームディレクトリがオートマウントされること。</li> <li>・Ubuntu起動時、認証サーバを参照しログイン可能であること。また、ログイン後ファイルサーバ上のホームディレクトリがオートマウントされること。</li> <li>・現行のクライアント端末上で運用されている、ツール、スクリプト類は全て移行すること。</li> <li>・本学で包括契約しているWindows 10、マイクロソフト Officeおよびウイルス対策ソフトをインストールすること。</li> <li>・担当者が指定するフリーソフトや開発環境、既存のツール等(OpenCV2.2、javaの開発環境 等)は漏れなく、かつ担当者と協議の上、最適なバージョンをインストールすること。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・必要に応じて、OSイメージをバックアップし、修繕対応後リストアにより迅速に運用可能な状態に維持できること。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
7. 液晶ディスプレイ	76		<ul style="list-style-type: none"> <li>・システム稼働以後、本学のセキュリティポリシーあるいは運用ポリシーに変更があった場合において、本件導入物件に対し、その設定変更を行う必要が生じた場合は、これを行うこと。</li> <li>・パネルタイプは、TFT21.5型ワイド／ADSパネルであること。</li> <li>・パネル表面処理は、非光沢であること。</li> <li>・最大表示解像度は、1920x1080以上であること。</li> <li>・画素ピッチ(mm)は、0.24795(H) × 0.24795(V) 以下であること。</li> <li>・表示面積(mm)は、476.064(H) × 267.786(V) 以上であること。</li> <li>・最大表示色は、1677万色相当以上であること。</li> <li>・視野角度は、上下178° 以上 左右178° 以上であること。</li> <li>・最大輝度は、250cd/m<sup>2</sup>以上であること。</li> <li>・コントラストは、1000:1以上であること。</li> <li>・応答速度は、14ms[GTG]以下であること。</li> <li>・水平走査周波数は、アナログRGB : 24.8～80.0 HDMI : 15.7～67.5 相当以上であること。</li> <li>・垂直走査周波数は、アナログRGB : 56.3～75.0 HDMI : 59.9～60.3 相当以上であること。</li> <li>・最大リフレッシュレートは、60Hz以上であること。</li> <li>・映像入力端子は、HDMI アナログRGBを有すること。</li> <li>・音声入出力は、音声入力 ステレオミニジャックを1口以上有すること。スピーカーは1W+1W以上であること。ヘッドホン端子は、ステレオミニジャックを1口以上有すること。</li> <li>・定格電圧は、AC100V 50/60Hzであること。</li> <li>・最大消費電力は、19W以下であること。</li> <li>・パワーマネジメントは、VESA DPMSに互換していること。</li> <li>・プラグアンドプレイは、VESA DDC2Bに互換していること。</li> <li>・外形寸法は、510x200x360mm(WxDxH)以下であること。</li> <li>・質量は、3.6kg以下であること。</li> <li>・チルト角は、上20° 以上、下5° 以上であること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
8. webカメラ	75		<ul style="list-style-type: none"> <li>・付属品は以下のものを有すること。 アナログ接続ケーブル(1.5m)、オーディオケーブル(1.5m)、HDMIケーブル(1.5m)、電源コード(1.8m、PSE適合品)、取扱説明書</li> <li>・設置場所は情報科学部棟4階440室と3階324室とし、担当者と協議の上、レイアウト・設置方法を決定する。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・半年に一度、本件導入物件の点検を実施すること。</li> <li>・機器名称をラベル等の貼付により、明記すること。</li> <li>・運用管理を実施するうえで必要となる管理運用手順書を作成すること。</li> </ul>
9. VRトラッカー	37		<ul style="list-style-type: none"> <li>・トラッキングは、SteamVR1.0 および SteamVR 2.0に対応していること。</li> <li>・重量は、75g以下であること。</li> <li>・サイズは、71x79x45mm以下であること。</li> <li>・バッテリー持続時間は、7時間以上であること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
10. VRヘッドセット	37		<ul style="list-style-type: none"> <li>・視野(FOV)は、240° 以上であること。</li> <li>・付属品は以下のものを有すること。 本体、ドングル、ドングルクレードル(SSB-C)、USBケーブル(USB-C)</li> <li>・ディスプレイは、デュアル1440x1600RGB LCDディスプレイ相当以上であること。</li> <li>・対応フレームレートは、80Hz / 90Hz / 120Hz / 144Hzであること。</li> <li>・光学機能は、ダブルエレメント、傾斜レンズデザインであること。</li> <li>・視野(FOV)は、130° 以上であること。</li> <li>・瞳孔間距離(IPD)は、58mm～70mmの範囲の物理的調整が可能であること。</li> <li>・人間工学的調整機能は、ヘッドバンドサイズ(後部クレードルアダプターによる調整を含む)、アイレリーフ(FOV)、瞳孔間距離(IPD)、スピーカー位置調整に対応していること。</li> <li>・接続は、5mテザー、1mブレイクアウェイトライデントコネクタ。USB 3.0、DisplayPort 1.2、12V電源に対応していること。</li> <li>トラッキングは、SteamVR 1.0 および 2.0 ベースステーションと互換性のある SteamVR 2.0センサーであること。</li> <li>オーディオは、内蔵：37.5mmオフイヤーバランスモードラジエータ(BMR)、周波数応答:40Hz - 24KHz、インピーダンス:6Ω、SPL:1cmで98.96 dB SPL 外部出力端子：3.5mmのステレオミニプラグ端子であること。</li> <li>マイクロフォンは、デュアルマイクアレイ、周波数応答:20Hz～24kHz、感度:-25dBFS / Pa @ 1kHz相当以上であること。</li> <li>カメラは、ステレオ 960 x 960ピクセル、グローバルシャッター、RGB(バイエル)相当以上であること。</li> <li>・付属品は以下のものを有すること。 本体、接続ケーブル、後頭部用クレードルアダプター、ACアダプター、クリーニングクロス、ドキュメント</li> </ul>
11. SteamVR トラッキング	18		<ul style="list-style-type: none"> <li>・範囲は、7m以上であること。</li> <li>・視野(FOV)は、160° x115° 以上であること。</li> <li>・拡張性は、4台以上のベースステーションを接続可能であること。また10x10m以上のプレイスペースであること。</li> <li>・電源は、12Vであること。</li> <li>・バッテリー持続時間は、7時間以上であること。</li> <li>・充電は、900mA急速充電/1100mAh リチウムイオンポリマー電池であること。</li> </ul>



区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
			<ul style="list-style-type: none"><li>・トラッキングは、SteamVR1.0 および SteamVR 2.0に対応していること。</li><li>・付属品は以下のものを有すること。 本体、電源ケーブル、ACアダプター、スタンド、壁面取付用ネジ、クリーニングクロス、ドキュメント</li><li>・天井電源工事を含めた天吊り作業を行うこと。</li></ul>

# 機器仕様書

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
12. ハンド型ダイナミックマイク	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>・指向性パターンは単一指向性であること。</li> <li>・定格インピーダンスは600Ω 平衡(バランス)であること。</li> <li>・定格感度レベルは-52dB(1kHz 0dB=1V/Pa)以上であること。</li> <li>・周波数特性は50～12,000Hz以上であること。</li> <li>・マイク本体にスライド式トークスイッチ(ON/OFF)が備えられていること。</li> <li>・接続用コード 10mを準備すること。</li> </ul>
13. 卓上マイクスタンド	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>・卓上で使用できるマイクスタンドであること。</li> <li>・スタンド高さは120～175mmまで無段階で調整できること。</li> <li>・前述のハンド型ダイナミックマイクが設置可能であること。</li> </ul>
14. ミキサーアンプ	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>・Class-Dパワーアンプで、ミキシング機能を有していること。</li> <li>・入力は5系統有し、うち2系統はMIC入力が可能あること。</li> <li>・スピーカ出力は3Ω,4Ω,8Ω:30W×2ch、または 70系/100系:60W×1が接続可能なこと。</li> <li>・本体前面に音量操作が可能なボリュームが備えられていること。</li> <li>・ハウリングを最小限に抑える機能を有していること。</li> <li>・本機は卓上に設置を行うこと。</li> <li>・以下の機能を満たしていること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>既設スピーカーが利用可能であること。</li> <li>324実験室でも440実験室のマイク音声を聞くことが可能なこと。</li> </ul> </li> </ul>
保守(12～14)			440/324実験室の音声機器導入に係る保守を5年間行うこと。



区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
16. 計測機器	45	(2)保守・メンテナンス	<p>3軸加速度・3軸磁力・3軸ジャイロセンサ ADA-3387相当:1台</p> <p>Wi-fi通信モジュール、通信アンテナ:1台</p> <p>計算機系 追加バッテリー 5V-3A、10000mAh程度:1台</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本セットとシステム工学実験専用セットが接続され、利用できる状態になっていること。</li> <li>・メンテナンスとして、3年経過後に、全てのバッテリーを新品に交換すること。</li> <li>・5年間の保守を行うこと。</li> <li>・保守は平日のAM9:00～PM5:00に行うことを原則とする。 ただし、緊急を要する場合は、日曜日または時間外で対応できるようにすること。</li> <li>・オンサイト保守を原則とし、受付から半日以内に必要な作業を行うこと。</li> <li>・PCベースのデジタルオシロスコープであること。</li> <li>・バンド幅は、100MHzに対応していること。</li> <li>・チャンネルは、2+1 (multi) 以上であること。</li> <li>・サンプルレートは、1GS/s(1ch)、500MS/s(2ch)に対応していること。</li> </ul>

区分	数量	事項	借り上げ物品の特質等
17. 遮光カーテン	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>・横軸スケール(s/div)は、2ns/div～100s/div, ステップ 1～2～5以上であること。</li> <li>・レコード長は、10Mに対応していること。</li> <li>・縦軸分解能(A/D)は、8ビット(2チャンネル同時)以上に対応していること。</li> <li>・トリガタイプは、エッジ, パルス, ビデオ, スロープ, オルタネートに対応していること。</li> <li>・トリガモードは、オート, ノーマル, シングルに対応していること。</li> <li>・収集モードは、サンプル, ピーク検出, 平均に対応していること。</li> <li>・波形演算は、+, -, ×, ÷, invert, FFTに対応していること。</li> <li>・PCインターフェースは、USB2.0, LANに対応していること。</li> <li>・サイズは、190x120x18mm以下であること。</li> <li>・質量は、300g以内であること。</li> <li>・添付品として、TEXAS製プローブ(TX1040)を110個準備すること。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・440室内に実験エリア同士の赤外線が混線しないように、遮光カーテンを設置すること。</li> <li>・カーテンは、W3500×H2550、1.5倍ヒダであること。</li> <li>・カーテンを広げた状態でも移動が容易になるように、カーテンレールを2本交叉とすること。</li> <li>・遮光レベルは、2級以上であること。</li> <li>・施工位置は、担当者と協議の上、設置場所を決定すること。</li> </ul>