

京都市立芸術大学音響情報処理システムに関するリース仕様書

1 調達件名

京都市立芸術大学音響情報処理システムに関するリース（以下「本リース契約」という。）

2 賃貸借期間

令和5年10月1日から令和10年9月30日まで

3 調達の概要

（1） 調達の目的

本調達の目的は、京都市立芸術大学（以下「本学」という。）において現在稼働中の音響情報処理システム（以下「本システム」という。）の更新を行うものである。なお、システムの更新に当たり、システムの基本構成にプライベートクラウドを導入し、複数台の計算機を柔軟に増幅させることが可能な環境や共有ストレージを構築するなど、時代に即応した教育支援と高度な学術研究の推進を実現させるものとする。

（2） 調達の方法

本リース契約は、一般競争入札の方法による調達とする。

（3） 調達の範囲

本調達の範囲は、以下のとおりである。なお、本仕様書に記載の無い具体的な作業内容等については、本学担当者と受託者が協議を行ったうえ、決定する。

ア 機器等の納入設置等

- ① 本リース契約により調達する機器等は「調達機器等一覧」のとおりである。
- ② 調達機器について、納入時に本仕様書で指定しているものより最新機種及び最新バージョンが発表されている場合は、本学担当者に速やかに報告し、事前協議のうえ、納入する機器を決定すること。
- ③ 機器の生産終了等の諸事情により指定の機器が調達できない場合は、本学担当者に速やかに報告し、事前協議のうえ、納入する機器を決定すること。

イ システム環境の構築

- ① 本リース契約に係る本システムの性能、機能及び技術等の要求要件は「4 技術的要件」に記載のとおりである。

- ② 受託者は、調達機器の初期設定及びセットアップ、ネットワーク環境の構築、各種必要な環境設定を行い、本システム全体を正常に動作させること。なお、本システムの更新に当たって、「別途調達予定等機器一覧（参考）」に記載の一部機器については別途調達予定としている。それらの機器も含めて本システム全体を正常に動作させること。
- ③ 本システムの環境構築に必要となる一切の配線作業（LAN 配線や電源引き込み等）は、本リース契約に含めること。
- ④ 本システムの環境構築に必要となる資材（各種ケーブル、接続コネクタ、金具等）やソフトウェア等の調達は受託者の負担により行うこと。

ウ システムの移設

- ① 本学は 9 月にキャンパス移転することから、本システムの構築を現キャンパスにおいて 8 月末までに行い、9 月中に新キャンパスのサーバ室に移設することとし、移設に係る取外・運搬・取付作業は受託者の負担により行うこと。
- ② 移設先には 19 インチ 42U のサーバラック（1 本）を大学が用意しており、受託者はそれを用いること。なお、当ラック（1 本）への電源として 100V20A の 2 回路をラック下に用意している。
- ③ 移設後においても、本システム全体を正常に動作させるよう、作業を行うこと。

エ 保守

- ① 保守期間は、本リース契約に係る賃貸借期間と同一とする。
- ② 調達機器の保守経費は本リース契約に含めること。
- ③ 本システムに不具合が生じた場合、原因調査に係る作業を含め、障害対応を行うこと。なお、当該作業に係る経費は本リース契約に含めること。
- ④ 調達機器の故障及び不具合に対しては無償修理を行うこと。なお、修理に時間を要する場合は必要に応じて代替機を用意すること（本学担当者が代替機を不要と判断した場合は、この限りではない。）。
- ⑤ トナー等の消耗品については、特に指定が無い限り保守の範囲に含まない。

オ その他

システム導入後、使用しているアプリケーションの事情により、クライアント端末や計算機に搭載されているオペレーションシステム（OS）やアプリケーションのアップデートが必要となった場合、受託者と本学担当者の双方が相談のうえ、対応方法等を検討し、決定すること。なお、アップデート作業に保守範囲でない経費が発生する場合は、事前に受託者は本学担当者へ連絡し、協議すること。

4 技術的要件

(1) 本システムにより実現すべき機能

- ・必要とする機能は、ログインの認証をするアカウントサーバ、ファイル共有のためのファイルサーバ、Matlab を中核とする長時間のバッチ処理を可能とする CPU サーバ、外部からのアクセスのための ssh 接続を制御するゲートウェイ・サーバから構成される。
- ・どの端末においても、個人に割り当てられた同一のアカウント名とパスワードでログインができ、その設定を管理者が各端末に対しそれぞれ行うのではなく、管理用の操作環境から一元管理できるアカウントサーバを用意すること
- ・各端末からログインした場合、もしくはそれぞれのユーザーが持つパソコンからでもネットワークを介して、上記のアカウント名とパスワードでアクセスできるクラウドディスク領域を管理するファイルサーバが構築されていること
- ・学生、教員及び共同研究者などの本システムへのアクセスの許諾を受けた者が学外（自宅や出張先又は各自の本務地）からでも ssh トンネリングを使用して学内アクセスとほぼ同等の操作ができるような外部アクセス環境を十分なセキュリティレベルを保ちつつ提供する ssh ゲートウェイがあることと
- ・上記許諾については、本システムを管理する教員が外部の VPN サーバなどに依存することなく、一元管理できるシステムが構築されていること
- ・数値演算、信号処理などを柔軟に実施できるためのワークベンチである Matlab がそれぞれの端末で稼働でき、かつ Matlab をシステム内に存在する仮想計算機サーバ上でも稼働可能として、その際には並列分散処理ができる CPU サーバが環境されていること（※Matlab は本学が別途調達する）
- ・計算機の外部機器としてオーディオインタフェースが各端末について接続されており、音響信号及び音楽信号の入出力が可能となっていること

(2) システム構成

ア 計算機（サーバ）

- ① 高さ 1U の同型式ラックマウント計算機 6 台（サーバ）で構成すること。
- ② 新研究棟 4 階に既設のサーバラックキャビネットに収容すること。
- ③ 調達する計算機は OCP（Open Compute Project）準拠のハードウェアデザインを踏襲し、「調達機器等一覧」に記載する仕様を満たすこと。なお、前面は 2.5 インチドライブを 8 本搭載可能とし、他に 2.5 インチの SSD 用スロットを 2 個以上搭載可能なモデルとすること。
- ④ 6 台の計算機は、オペレーティングシステムと仮想化の機能によって柔軟に増設（ス

ケーブルアウト) 可能なクラウドシステムとして動作させること。

- ⑤ 計算機でシステム停止の障害が発生した場合でも、正常動作を続ける他の計算機が機能を補完するシステム構成を取り、障害を使用者に意識させない構成とすること。

イ クライアント端末

- ① クライアント端末は MacMini (3 台) で、別途調達予定である。「別途調達予定機器等一覧 (参考)」に記載の仕様を十分確認しておくこと。
- ② 各クライアント端末は指定された研究室や実験室に設置され、既設ネットワーク装置を介して各々のユーザーのデータアクセスが可能なように設定すること。

ウ ネットワークスイッチ

- ① 調達するネットワークスイッチは L2&L3 対応 18 ポート 10G ビットのネットワークスイッチであり、「調達機器等一覧」に記載する仕様を満たすこと。
- ② 調達するネットワークスイッチは、主に大学会館音響情報処理室および新研究棟 4 階のラックキャビネットに設置すること。
- ③ 計算機にはリモート操作可能な機能が装備され、アクセス可能な設定が施されるが、外部アクセスの際には既設の ATEN 社製 KVM 装置を介して接続されること。

エ 各種装置

Audio interface は別途調達予定である。「別途調達予定機器等一覧」に記載の仕様を十分確認すること。

(3) システム設定 (OS 設定及びアプリケーション設定)

ア クラウドシステムの構築

- ① システムはプライベートクラウドシステムとして構築すること。
- ② 仮想ノードの冗長化機能の一つであるライブマイグレーション機能をブラウザ上で操作できること。
- ③ クラウドストレージ機能を提供すること。なお、クラウドストレージは以下の要件を満たすこと。
 - ・ファイルエリアは Apple 社の Mac OSX 準拠のファイルシステム (HFSX) を採用し、クライアント OS に対してネイティブなストレージ環境を提供すること。
 - ・共有及び個別のファイルサーバ機能を有すること。
 - a 共有ファイルサーバ
 - ・パブリックなユーザー向けに期限付き読込専用アドレスを公開する機能も持つこと。
 - ・実容量は 10TB 以上で、RAID 機能により冗長化され、ファイルシステムは 10TB

を満たすこと。

b 個別ファイルサーバ

・実容量は10TB以上とし、ファイルシステムは10TBを満たす。

- ・現状のシステムで実現している通信環境の内容を満たすこと。
 - ・iOS搭載の機器（iPhoneやiPadなど）、OSX搭載の機器（iMacやMacbookなど）、Androidなどに対し、共有ファイルサーバ及び個別ファイルサーバにアクセス可能な専用APIを使用したツールを提供すること。
 - ・OSX（iMac）はブラウザを使用したアクセスも併せて可能にすること。
 - ・ストレージ部分はウイルス対策を施すこと。
 - ・ウイルス対策では、ウイルスの感染チェックを行うとともに、パターンファイルを定期的に自動取得し、ファイルチェックを行うこと。
 - ・ストレージ部分はバックアップ機能を持っていること。
 - ・ストレージ部分はファイルの暗号化機能を持っていること。
 - ・ストレージ部分はクォータ機能を持っていること。
 - ・ストレージ部分はOSX（iMac）端末の/homeディレクトリを提供すること。
- ④ システムのインターフェースは以下の要件を満たすこと。
- ・システムは各種テンプレートが用意されマウス操作で仮想ノードを起動できること。
 - ・仮想ネットワーク、仮想システム、仮想ストレージの使用状況については、ブラウザで確認が可能なこと。
 - ・システムのアクセス権、セキュリティもブラウザ経由で設定可能なこと。なお、セキュリティの種類は以下のとおりである。
 - a プロジェクト・ユーザー・グループ
 - b プロトコル
 - c ポート
 - d IPレンジ
 - e セキュリティグループ
 - ・日本語にローカライズされたブラウザインターフェースを利用でき、VLAN内であればどこからでもアクセスが可能であること。
- ⑤ ユーザー認証は以下の要件を満たすこと。
- ・ユーザー認証はLDAP機能を使用すること。
 - ・システムにアクセスするユーザーの作成、削除、修正は、ブラウザ上で操作できること。

- ・ユーザーアクセス環境を考慮し、「エ 仮想装置環境」に記載の機能を提供、構築すること。

イ 数学演算専用計算機（GPU 内蔵計算機）

- ① 数学演算用プログラム「Matlab」がクライアント端末（iMac）上で動作するよう設定すること。
- ② 外部 GPU 内蔵装置を演算に使用できるツールがクライアント端末（iMac）にインストールされていること。
- ③ 当該計算機がクラウドシステムに内包可能な場合は含めること。
- ④ 各クライアント端末のアプリケーション「Matlab」は、GPU を搭載した計算機のリソースを活用することが出来ること。

ウ クライアント端末（MacMini）

- ① 冗長化機能を持つ RAID ARRAY 部分を使用できること。
- ② Matlab プログラム、パラレルコンピューティングエージェントをインストールすること。
- ③ クラウドストレージへのアクセス用専用ツールが搭載されていること。
- ④ プリンタの出力設定を行うこと。
- ⑤ 通常権限ユーザーのログイン制御はアカウントサーバによって管理される。

エ 仮想装置環境

- ① 仮想ネットワーク装置
 - ・仮想計算機のネットワークブリッジ装置
 - ・ VRRP 機能に準じた冗長化された経路を提供できること。
- ② 仮想ゲートウェイ装置
 - ・ LDAP 認証サーバ
 - ・ master と slave ノードを物理的に分け、それぞれを稼働させた冗長構成とすること。
- ③ 仮想データアーカイブ装置
 - ・ クラウドストレージ装置の共有・個別ファイルサーバのバックアップ装置
 - ・ スナップショットを利用するレプリケーションで共有・個別ファイルサーバのアーカイブを取得すること。

オ アクセス権と認証機能に関して

- ① 計算機へアクセス可能なユーザーはアカウントを与えられている者のみとする。
- ② ユーザーは LDAP の機能を用いて管理がなされていること。
- ③ 管理者用に LDAP 管理操作が可能な専用 GUI を提供すること。
- ④ 計算機は VLAN 内に設置され DNS によって名前解決がされていること。

- ⑤ 学外の研究関係者等を対象に公開鍵方式セキュリティのアクセスサーバを設けること。
- ⑥ パブリッククラウドへのアクセスも可能な機能を保持していること。

カ スケールアウト

計算機の型式は共通のハードウェアを使用し、仮想環境で動作するインスタンスは指定されたイメージを構築し柔軟に変更可能とすること。

キ 冗長化

- ① ライブマイグレーション機能を使用する場合、別ハードウェア上に同様のインスタンスを用意し、障害時に連続稼働が可能な機能を提供すること。なお、連続稼働する場合は機能の切り替わるタイミング時間を説明すること。
- ② ネットワーク装置は外部から2台を1台に認識させるMLAGを装備し、クラウド装置と連携して動作する機能を提供可能なこと。
- ③ 各計算機は冗長化された電源装置を持ち、電源の故障時にも連続して動作可能な機能を提供すること。

ク 音源+DSP システム

- ① MacMini 端末から制御可能な DSP システムにより高精度かつ柔軟な聴覚実験を実現可能とすること。
- ② Roland Rubix44 など 4-in、4-out のデジタル・オーディオインターフェースが各クライアントに接続して稼働し、音響信号の入出力に関して Matlab などのソフトウェアから制御可能となっていること。

ケ 学外アクセス用ゲートウェイシステム

- ① 学外からのアクセスを可能とするためグローバル IP を有して、ssh の公開鍵方式でログインを可能とするゲートウェイ・サーバが稼働していること。
- ② 上記のサーバからは音響情報処理室のサブネット内のプライベート IP を持つ機材に対して IP リーチャブルとなっており、ssh トンネリングが可能な環境が整えられていること。

(4) 障害アラート、ソフトウェアライセンス等

ア 障害アラート

各計算機は電子メールを使用した障害アラート機能を装備し、障害が発生した際には指定された電子メールアカウントに障害内容を通知する設定を施すこと。

5 納入に関する条件

(1) 納入期限

本システムの納入期限は以下のとおりとする。

令和5年9月30日

(2) 納入スケジュール

- ① 納入スケジュールについては、本学担当者と受託者が十分に協議のうえ、決定するものとする。
- ② 円滑に納入作業が行えるように、本学担当者と受託者との連絡体制を構築すること。
- ③ やむを得ず必要な場合は、双方同意のもと、システム設定に係る調整作業を令和5年10月中も行うことを可とする。

(3) 検収

- ① 納入期限までに調達機器等の設置、システム構築等を行い、本学担当者の立会いのもと動作確認を行い引き渡すこと。
- ② 本学担当者による検査を実施することとする。なお、随時の確認・報告を妨げるものではない。
- ③ 検査に要する経費及び要因等の経費については、本リース契約に含むものとする。
- ④ 検査に合格した時に納入が完了したものとする。

6 その他

(1) 入札条件等

- ① 支払は、賃貸借期間の令和5年10月を履行開始月とし、履行月の翌月末日までに毎月均等60回払いとする。
- ② リース契約期間終了後、本リース契約により調達した物品（ハードウェア及びソフトウェア等）は本学無償譲り受けとする。
- ③ 本仕様書に記載されていない事項または解釈に疑義のある事項については、指定期日までに質問書による確認を行うこと。
- ④ 本仕様書に記載された要件は、原則として、すべて実現するべきものであるが、質問書による回答にて本学がこれを了承した場合は、回答要件を仕様と読み替える。

(2) 保守体制

- ① 保守責任者及び技術サポート責任者を明確にし、保守体制を構築すること。
- ② 保守には、技術的アドバイスを含むこと。
- ③ 本学担当者からの故障修繕対応を受け付ける窓口を設置するとともに、連絡体制は可能な限り簡素化し、迅速に対応すること。
- ④ 障害や不具合が発生し、本学担当者から電子メールあるいは電話連絡を受けた場合は、1営業日以内に作業に着手すること。
- ⑤ 受付時間は土曜日、日曜日、祝日及び年末年始を除く平日の午前9時から午後5時までとする。

(3) 情報の管理

- ① 受託者は、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準(令和3年度版)(令和3年7月7日、サイバーセキュリティ対策本部決定)を遵守すること。
- ② 受託者は、本学に提示する電子ファイルについて事前にウイルスチェック等を行い、悪意のあるソフトウェア等が混入していないことを確認すること。
- ③ 受託者は、民法、刑法、著作権法、不正アクセス禁止法及び個人情報保護法等の関連法規を遵守すること。
- ④ 受託者は、本業務において取り扱う情報の漏洩、改ざん及び滅失等が発生することを防止する観点から、情報等の管理を適正かつ厳格に行うこととし、万一、情報の漏洩、改ざん及び滅失等が発生した場合は、本学担当者に顛末を報告するとともに、可及的速やかに修復すること。
- ⑤ 受託者は、本学担当者の許可無く業務の遂行を通じて知り得た情報等を学外へのデータ持ち出ししてはならない。
- ⑥ 受託者は、業務の遂行を通じて知り得た情報を漏らしてはならず、その職を退いた後も同様とする。