

マルチメディア計算機システム

仕様書

平成16年6月

筑波大学学術情報メディアセンター

目次

第1部 仕様書概要説明

1 調達の背景及び目的	1 頁
1.1 春日キャンパスにおけるシステムの利用に関する背景説明	
1.2 基本的要求要件の概要	
1.2.1 利用目的と利用概要	
1.2.2 本システムを利用して行われる教育・研究内容	2 頁
1.3 学群及び研究科における関連科目	
2 調達物品名及び構成内訳	3 頁
2.1 調達物品名及び数量	
2.2 構成内訳	
2.3 調達方法	4 頁
2.4 導入場所	
2.5 技術的・要求要件の概要	
2.6 その他	

第2部 調達物品に備えるべき技術的・要求要件

5 頁

3 基本的・要求要件の詳細

3.1 マルチメディアシステム	
3.1.1 ハードウェアに関する要求要件	
3.1.1.1 マルチメディア端末	
3.1.1.2 教材提示用端末	
3.1.1.3 カラーレーザービームプリンタ	
3.1.1.4 モノクロレーザービームプリンタ	
3.1.1.5 ポスター用カラープリンタ	
3.1.1.6 フラットベッドスキャナ	
3.1.1.7 DV/S-VHS レコーダ・プレーヤ	
3.1.1.8 DVD/HD レコーダ	
3.1.1.9 メディアコンバータ	
3.1.2 ソフトウェアに関する要求要件	
3.1.2.1 提供、導入、動作確認を求めるソフトウェア	

- 3.1.2.2 導入、動作確認を求めるソフトウェア
- 3.2 マルチメディアサーバ
 - 3.2.1 アカウント・プリンタ管理サーバ及びファイルサーバ
 - 3.2.1.1 ハードウェア
 - 3.2.1.2 ソフトウェア
 - 3.2.2 大容量ディスク装置
 - 3.2.3 WWW サーバ
 - 3.2.3.1 ハードウェア
 - 3.2.3.2 ソフトウェア
- 3.3 マルチモーダルインタフェース
 - 3.3.1 MR(ミックスド・リアリティ)プラットフォームシステム
 - 3.3.2 マルチモーダル遠隔共同作業／会議環境
 - 3.3.2.1 本体側撮像装置
 - 3.3.2.2 本体側表示装置
 - 3.3.2.3 対照側撮像装置
 - 3.3.2.4 対照側表示装置
 - 3.3.2.5 伝送装置
 - 3.3.2.6 映像データ収録装置
 - 3.3.2.7 音声データ収録・拡声装置
 - 3.3.2.8 データ編集装置
 - 3.3.2.9 本体側設置 PC
 - 3.3.2.10 対照側設置 PC
 - 3.3.2.11 機器ラック・テーブル等
 - 3.3.3 位置データ収録装置
 - 3.3.3.1 3次元リアルタイムモーションキャプチャ
 - 3.3.3.2 制御用 PC
 - 3.3.4 自律的に移動可能な移動ロボット
 - 3.3.5 軽量マニピュレータ
 - 3.3.6 冗長自由度を有するマニピュレータ
 - 3.3.7 多眼視カメラシステム
 - 3.3.8 制御用パソコン(移動ロボット、軽量マニピュレータ、多眼視カメラシステム用)
 - 3.3.9 制御用パソコン(冗長自由度を有するマニピュレータ用)
 - 3.3.10 無線基地局
- 3.4 ネットワークシステム
 - 3.4.1 ギガビットスイッチ A
 - 3.4.2 ギガビットスイッチ B

3.5	運用管理機能	
3.5.1	ユーザ認証	
3.5.2	ユーザ登録	
3.5.3	システムログ	
3.5.4	ユーザファイル	
3.5.5	ユーザ管理	
3.5.6	ウィルス対策	
3.6	保守体制について	
3.7	据付・配線・調整等	
3.8	ライセンス	
3.9	マニュアル	
3.10	その他	
4	提出書類作成及び提出にあたって	35頁

第 1 部 仕様書概要説明

1 調達の背景及び目的

本センターでは、春日キャンパスにおいて、現在メインコンピュータシステムとマルチメディアネットワークシステムを運用している。このうちメインコンピュータシステムは、コンピュータリテラシ、プログラミング等教育用として利用されている。現マルチメディアネットワークシステムは平成12年2月にマルチメディア教育と研究開発を目的に導入され、当時としては最新のマルチメディアを指向した多様な機器で構成されていた。たとえば、デジタルドキュメントを支える基盤技術としてXML(Extensible Markup Language) に着目し、それを処理するソフトウェアを積極的に導入したこと、マルチメディアコンテンツ作成環境・グラフィクスコンテンツ作成環境を用意したこと等である。しかしながら、昨今の急速な技術進歩によりいくつかの機能は研究開発の目的からはすでに過去の物となり、最新の技術を取り入れたシステムへの更新が必要となり、今回、マルチメディア計算機システムとして調達することとなった。

本システムはデジタル図書館をはじめとする図書館情報学の幅広い領域にも対応すべき多種多様な情報を収集、蓄積、加工、利用するといったことを総合的に行う教育研究のための設備であり、新しいニーズにも対応できる柔軟なシステム構成とメインコンピュータシステムでは実現できない、よりマルチメディア指向の強い性格が要求される。

1.1 春日キャンパスにおけるシステムの利用に関する背景説明

春日キャンパスには図書館情報専門学群と図書館情報メディア研究科が置かれ、それぞれの教育において計算機システムが利用されている。また、公開事業(司書講習、公開講座等)においても計算機システムを利用した講義や演習が行われている。

図書館情報専門学群(1年150名定員)では、1年次から4年次までを通してコンピュータを利用した教育が行われている。2年次までの図書館情報科目(学群共通の専門科目)においては主としてメインコンピュータシステムが利用される。図書館情報専門学群では2年次の3学期から図書館情報管理主専攻と図書館情報処理主専攻に分かれた講義が行われている。3年次以上の学群生向けの講義、演習科目は、各論的なものが多くかつ小規模であるため、本システムでは講義科目に応じたソフトウェア・ハードウェアを用意することが求められる。

図書館情報メディア研究科でも、博士前期課程の講義や実験・演習における本システムの利用が見込まれる。一般に大学院の講義、演習は小規模で、特化した対象を扱うため、それに適した環境が求められる。

本システムのユーザ登録総数は約1000人程度で、同時利用は30人程度と考えられる。

1.2 基本的要求要件の概要

1.2.1 利用目的と利用概要

本システムの利用は大きく分けて以下の 2 つから構成される。

- a. マルチメディアシステム -- 端末・サーバ (主として教育利用)
- b. マルチモーダルインタフェース (主として研究利用)

マルチメディアシステムは、主として授業等で利用されるが、そのためシステムの安定性が強く求められ、できるだけシンプルかつ均一な環境が必要である。一方、マルチモーダルインタフェースでは、卒業研究、大学院教育や研究開発に主として利用されることから、ある程度の多様性と高度なマルチメディア情報処理が要求される。

導入するシステムを特徴づけるものとして以下の項目がある。

- ・ デジタルドキュメント、Web サービス、メタデータ等を支える基盤技術である XML の発展と浸透に伴い、従来から進めてきた XML を基盤とした電子テキスト技術に加えて、多様なデジタルドキュメント、デジタルコンテンツのための機能をさらに充実させる必要がある。
- ・ パーソナルコンピュータ (以下、PC という) におけるマルチメディア機能の著しい進歩により、マルチメディアコンテンツは、さまざまな情報資源を扱うことを任務とする図書館はもとより、一般の人にとっても身近なものとして、世の中のさまざまな場所で利用されるようになった。そのようなことから、マルチメディア技術を身につけた学生を送り出すことが求められるようになり、できる限り最新のマルチメディア技術を用いた教育が求められている。
- ・ マルチモーダル技術は障害者だけでなく、広く一般の人にとってもより容易な情報資源へのアクセス方法、情報環境でのコミュニケーション方法を提供するものとして特徴づけられる。さらに健常者のみならず障害者の情報資源へのアクセス性を高めるための情報環境に関する教育が求められる。情報資源へのアクセス性の向上のためにマルチモーダル技術の利用が期待される。「人と情報を結ぶ」ことを目的の1つとする図書館情報学において、マルチモーダル技術を利用した情報処理環境を専門教育や研究に取り入れることが求められる。

このような新たな状況に対処するために、本システムには以下の点が求められる。

- ・ デジタルドキュメント、デジタルコンテンツ、e-learning 用コンテンツ等のコンテンツ作成ならびにコンテンツ利用を支援する機能を持つこと。
- ・ 専門教育のための基盤となるシステムとして最新のマルチメディア機能を取り入れること。
- ・ 従来のマルチメディアシステムにマルチモーダルインタフェースを加えて機能拡張し、専門教育における活用を中心にしつつ、研究での利用も行えるようにすること。

1.2.2 本システムを利用して行われる教育・研究内容

a. 教育利用 (マルチメディア実習室)

- ・ マルチメディアデータベース等の情報処理教育
マルチメディアデータベースの構築、利用
- ・ デジタルドキュメントに関する情報処理教育
XML 処理機能
- ・ デジタル図書館

マルチメディアコンテンツ作成・編集・利用

- ・ 画像、音声、映像編集
- ・ グラフィクス・バーチャルリアリティ
- ・ サイエンティフィック・ビジュアライゼーション
- b. 研究利用(マルチモーダルインタフェース)
 - ・ e-learning 用コンテンツ作成支援
 - ・ マルチモーダルインタフェースを利用したさまざまな研究支援
- c. その他の利用

講義や演習科目での利用以外にも、講義講演、パフォーマンス等のデジタルコンテンツ化作業や学生によるコンテンツ開発プロジェクトの場を提供することも本システムの重要な役割と考えられる。

1.3 学群及び研究科における関連科目

学群では、マルチメディアシステム、マルチメディアデータベース論、情報デザイン、コンテンツ表現と形成の技術、音声メディア処理、画像メディア処理、ヒューマンコンピュータインタフェース、ネットワークメディアシステム、コンテンツ利用環境技術、マークアップ言語、テキスト処理、デジタルドキュメント、ネットワーク情報資源、知識システム論等が挙げられる。

研究科では、文字・画像情報構造化論、協調情報メディアシステム論、電子化ドキュメントシステム論、デジタルメディアシステム論、コンテンツ流通基盤技術論、コミュニケーション環境技術論、情報メディア実験・演習Ⅰ・Ⅱ等がある。

これらに加えて、卒業研究や学位論文のための研究での利用も見込まれる。

2 調達物品名及び構成内訳

2.1 調達物品名及び数量

マルチメディア計算機システム 1式

2.2 構成内訳

(1) マルチメディアシステム

(内訳)

マルチメディア端末	. . . . .	30 式
教材提示用端末	. . . . .	1式
カラーレーザービームプリンタ	. . . . .	1式
モノクロレーザービームプリンタ	. . . . .	2 式
ポスター用カラープリンタ	. . . . .	1式
フラットベッドスキャナ	. . . . .	3 式
DV/S-VHS レコーダ・プレーヤ	. . . . .	3 式
DVD/HD レコーダ	. . . . .	3 式

メディアコンバータ	・・・・・・・・・・	3式
ソフトウェア	・・・・・・・・・・	1式
(2) マルチメディアサーバ		
(内訳)		
アカウント・プリンタ管理サーバ	・・・・・・・・・・	1式
ファイルサーバ	・・・・・・・・・・	1式
大容量ディスク装置	・・・・・・・・・・	1式
WWW サーバ	・・・・・・・・・・	1式
ソフトウェア	・・・・・・・・・・	1式
(3) マルチモーダルインタフェース		
(内訳)		
MR(ミックスド・リアリティ)プラットフォームシステム	・・・・・・・・・・	1式
マルチモーダル遠隔共同作業/会議環境	・・・・・・・・・・	1式
位置データ収録装置	・・・・・・・・・・	1式
自律的に移動可能な移動ロボット	・・・・・・・・・・	2式
軽量マニピュレータ	・・・・・・・・・・	2式
冗長自由度を有するマニピュレータ	・・・・・・・・・・	1式
多眼視カメラシステム	・・・・・・・・・・	2式
制御用パソコン(移動ロボット、軽量マニピュレータ、多眼視カメラシステム用)	・・・・・・・・	2式
制御用パソコン(冗長自由度を有するマニピュレータ用)	・・・・・・・・	1式
無線基地局	・・・・・・・・・・	1式
(4) ネットワーク機器		
(内訳)		
ギガビットスイッチ A	・・・・・・・・・・	2式
ギガビットスイッチ B	・・・・・・・・・・	1式

以上、搬入・据付・配線・調整・保守等を含む(詳細については「技術的要件」に示す)。

2.3 調達方法

平成17年2月1日から平成21年1月31日までの借入とする。

2.4 導入場所

筑波大学学術情報メディアセンター春日サブセンター

2.5 技術的要求要件の概要

- (1) 本件調達物品に係る性能、機能、及び技術等(以下「性能等」という)の要求要件(以下「技術的要件」という)は「第2部 調達物品に備えるべき技術的要件」に示すとおりである。
- (2) 技術的要件は全て必須の要求要件である。
- (3) 技術的要件は本学が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判定がなされた場合には不合格となり、落札決定の対象から除外する。

- (4) 入札機器の性能等が技術的要件を満たしているか否かの判定は、本学学術情報メディアセンターマルチメディア計算機システム技術審査委員会において入札機器に係る技術仕様書、その他の入札説明書で求められる提出資料の内容を審査して行う。

2.6 その他

(1) 技術仕様等に関する留意事項

原則として、提案する機器及びソフトウェアは入札時点で製品化されていること。入札時点で製品化されていない機器またはソフトウェアにより応札する場合は、技術的要件を満たすことの証明と納入期限に納入できることを保証する資料及び確約書等を提出すること。なお、これらの成否は技術審査による。

(2) 導入に関する留意事項

導入スケジュールについては本学学術情報メディアセンターと協議し、その指示に従うこと。導入システムは、平成17年2月1日より運用を開始する。

(3) 提案に関する留意事項

- a. 提案に際しては、提案システムが本仕様書の技術的要件をどのように満たすか、あるいはどのように実現するかを要件ごとに具体的かつ明確に記載すること。本仕様書の技術的要件に対して、単に「できます」「提案します」といった回答や内容が不明確な場合には、技術的要件を満たしていないとみなす。
- b. 提出資料に関する照会先を明記すること。
- c. 提出された内容等について問い合わせやヒアリングを行うことがある。

(4) 提案書及びその資料については次を満たすように作成すること。

- a. 提案書には通しでページ番号をつけること。
- b. 提案書には目次をつけること。目次は深さ 4 のレベルまで(例: 3.2.2.2)を記載すること。
- c. 各要求要件への対応内容を一覧で示すこと。
- d. 提案書内で、カタログを参照する際は、企業名、商品名その他、下記に述べる通し番号による番号も記載すること。
- e. 提案書に伴うカタログ1式では、各カタログについて通し番号を振り、タグをつけて、参照を容易にすること。
- f. カタログ1式には、企業名のアイウエオ順に並べた番号対応表を作り、付すこと。

(5) その他の留意事項

搬入・据付・配線・調整・既設設備との接続に要する全ての費用は本調達に含まれる。

第2部 調達物品に備えるべき技術的要件

3. 基本的要求要件の詳細

(性能、機能に関する要件)

3.1 マルチメディアシステム

3.1.1 ハードウェアに関する要求要件

3.1.1.1 マルチメディア端末 30式

- a. Intel Pentium4 プロセッサ 3GHz 相当以上の CPU を有すると判断されること。
- b. 1GB 以上の主記憶容量を備えること。
- c. ハードディスクを内蔵し、アンフォーマット時の物理容量が 100GB 以上であること。
ただし、物理容量が 150GB 以上の時は加点の対象とする。
- d. ディスプレイ は TFT カラー液晶で対角 15 インチ以上で同時 1677 万色以上表示可能であること。対角 17 インチ以上の場合には加点の対象とする。
- e. ディスプレイの解像度は 1280×1024 ピクセル 以上であること。
- f. OADG 配列に準拠した日本語キーボードを有すること。
- g. 光学式マウス (2ボタン以上、及びホイール機能) を有し、PS/2あるいはUSB 接続で接続すること。
- h. 以下の内蔵型ドライブを備えること。
 - 1) DVD-multiドライブ
 - ・ DVD+-R, DVD+-RW, DVD-RAM, CD-R, CD-RW, CD-ROM, PhotoCD, CD-DA に対応すること。
 - ・ DVD+-R の記録速度は最大 8 倍速以上、CD-R の記録速度は最大24倍速以上の性能を有すること。
 - 2) 3.5 インチ FDドライブ
 - 2DD, 2HD 両者に対応し、720KB, 1.44MB フォーマットに対応すること。
- i. PCM サウンドボードを有すること。
- j. ヘッドホン、マイク、スピーカが接続可能であること。(ステレオ)
- k. ステレオスピーカを本体側あるいはディスプレイ側に有すること。
- l. MIDI 端子を有すること。
- m. USB2.0 相当以上に対応するインタフェース(空ポート)を前面に 2 ポート以上有すること。前面にない場合には、延長ケーブル等を用意し、前面で接続できるようにすること。
- n. 100Base-TX 及び 1000Base-T に対応するネットワークインタフェースを有すること。
- o. 3.1.1.7 DV/S-VHS レコーダ・プレーヤ と 3.1.1.8 DVD/HD レコーダの機器を接続する 3 台の端末に対しては、以下の機能を有すること。
 - 1) DV 端子(IEEE1394b(以上)準拠)を有すること。
 - 2) NTSC ビデオの入出力端子(S 端子)を有すること。
 - 3) MPEG2 ハードウェアエンコーダを搭載し、リアルタイムで MPEG 録画ができること。
また、MPEG2 デコーダに対してはソフトウェアによりリアルタイムデコードができること。

3.1.1.2 教材提示用端末 1式

- a. 「3.1.1.1 項のマルチメディア端末」と同等の機能・性能を有すること。
- b. 別途用意するプロジェクタ及びプラズマディスプレイに同時、及び個別にディスプレイ表示可能であること。ただし、接続のピン形状はD-sub(15ピン)である。必要であれば、スイッチ、分配器、ケーブル等も提供すること。
- c. GIGAMO (1.3GB MO) ディスクドライブを有すること。
640, 540, 230, 128MB の MO の読み書きにも対応すること。外付けで接続する場合は USB2.0 相当以上のインタフェースで本体と接続すること。また、その場合には、チェーンを取り付ける等盗難防止策も施すこと。内蔵型の場合は加点の対象とする。
- d. メディアリーダーを有すること。
コンパクトフラッシュ、マイクロドライブ、スマートメディア、xD-ピクチャカード、メモリースティック、メモリースティック PRO、SD メモリーカード、マルチメディアカードに対応すること。外付けで接続する場合には、USB2.0 相当以上のインタフェースで本体と接続すること。また その場合には、チェーンを取り付ける等盗難防止策も施すこと。内蔵型の場合は加点の対象とする。

3.1.1.3 カラーレーザビームプリンタ 1式

- a. 10Base-T 及び 100Base-TX のネットワークに対応していること。1000Base-T に対応している場合には加点の対象とする。
- b. 多人数からの同時出力要求(最大端末数)に対応する機能を有すること。プリンタサーバのスーパー機能による実現でもよい。
- c. 解像度は 1200×600 dpi 以上であること。
- d. A3サイズに対応したトレイを有すること。
- e. 前項 d. のトレイの他に A4 サイズに対応したトレイを有し、連続して 200 枚以上の給紙ができること。
- f. PostScript level 1, 2, 3 に対応すること。日本語フォントを2書体以上、欧文フォントを5書体以上内蔵すること。
- g. 普通紙、OHP フィルムへの印刷ができること。
- h. Windows, UNIX 等からも使用可能であること。
- i. 両面印刷ができること。
- j. 3.2.1 のプリンタ管理サーバによりユーザの出力枚数管理機能等印刷管理機能を有すること。
- k. フルカラー(1677 万色以上)に対応すること。
- l. 64MB 以上のメモリを有すること。ただし、128MB 以上を有する場合は加点の対象とする。
- m. A4 印刷時のカラー出力速度が、20 枚/分以上であること。

3.1.1.4 モノクロレーザビームプリンタ 2式

- a. 10Base-T 及び 100Base-TX のネットワークに対応していること。1000Base-T に対応している場合には加点の対象とする。

- b. 多人数からの同時出力要求(最大端末数)に対応する機能を有すること。プリンタサーバのスーパー機能による実現でもよい。
- c. 解像度は 1200×600 dpi 以上であること。
- d. A3サイズに対応したトレイを有すること。
- e. 前項 d. のトレイの他に A4 サイズに対応したトレイを有し、連続して 200 枚以上の給紙ができること。
- f. PostScript level 1, 2, 3に対応すること。日本語フォントを2書体以上、欧文フォントを5書体以上内蔵すること。
- g. 普通紙、OHP フィルムへの印刷ができること。
- h. Windows, UNIX 等からも使用可能であること。
- i. 両面印刷ができること。
- j. 3.2.1 のプリンタ管理サーバによりユーザの出力枚数管理機能等印刷管理機能を有すること。
- k. メモリは 32MB 以上を有すること。ただし、128MB 以上を有する場合は加点の対象とする。
- l. A4 印刷時の出力速度が 30 枚/分以上であること。

3.1.1.5 ポスター用カラープリンタ 1式

- a. 3.1.1.2 の教材提示用端末に接続すること。
- b. A0 サイズに対応すること。
- c. モノクロ 最大 1200×600dpi、カラー 600×600dpi の解像度を有すること。
- d. カラー、A0 サイズの出力が 3 分以内であること。
- e. 64MB 以上のメモリを有すること。ただし、128MB 以上を有する場合は加点の対象とする。
- f. カット紙とロール紙の両方に対応していること。

3.1.1.6 フラットベッドスキャナ 3式

- a. A4 サイズ以上の原稿を 1600dpi 以上で取り込めること。1 台は A3 サイズにも対応すること。
- b. フルカラー(1677 万色以上)に対応すること。
- c. フィルムのスキャンが可能なこと。ただし、オプションとして透過原稿ユニット等を取り付けるのでかまわない。
- d. 「3.1.1.1 マルチメディア端末」と USB 2.0 で接続し、利用できること。
- e. 取り込んだ画像データを「3.1.1.1 マルチメディア端末」に転送、蓄積するために機器、ソフトウェア等が必要な場合には、それらも提供すること。

3.1.1.7 DV/S-VHS レコーダ・プレーヤ 3式

- a. Mini Digital Video Cassette に対応していること。
- b. S-VHS、VHS に対応し NTSC 方式で録画・再生が可能なこと。
- c. ステレオ Hi-Fi 音声に対応していること。

- d. DV と S-VHS のカセット同士でダビングができること。
- e. アナログ入力から DV テープに録画できること。
- f. 「3.1.1.1 ○項のマルチメディア端末」と「3.1.1.7 DV/S-VHS レコーダ・プレーヤ」と「3.1.1.8 DVD/HD レコーダ」及び「3.1.1.9 メディアコンバータ」は DV 端子により相互に接続し、それらの中でデータの送受信ができること。そのための IEEE1394 ケーブルと DV 端子用 Hub 等を必要に応じて用意すること。DV 端子用 Hub として、簡単な操作で接続先を変更できる DV 端子用パッチボックスあるいはスイッチボックスでもよい。ただし、この場合、前記機器側のコードを抜き差しすることなく、ボックス側の操作だけで接続する機器の組合せを簡単に変更できること。
- g. TV チューナー(地上波アナログ)を備えていること。

3.1.1.8 DVD/HD レコーダ 3式

- a. ハードディスクは 150GB 以上の容量を有し、DVD-R/RW に対応していること。
- b. 「3.1.1.1 ○項のマルチメディア端末」と「3.1.1.7 DV/S-VHS レコーダ・プレーヤ」と「3.1.1.8 DVD/HD レコーダ」及び「3.1.1.9 メディアコンバータ」は DV 端子により相互に接続し、それらの中でデータの送受信ができること。そのための IEEE1394 ケーブルと DV 端子用 Hub 等を必要に応じて用意すること。DV 端子用 Hub として、簡単な操作で接続先を変更できる DV 端子用パッチボックスあるいはスイッチボックスでもよい。ただし、この場合、前記機器側のコードを抜き差しすることなく、ボックス側の操作だけで接続する機器の組合せを簡単に変更できること。
- c. TV チューナー(地上波アナログ)を備えていること。
- d. ハイビジョンに対応している場合には、加点の対象とする。

3.1.1.9 メディアコンバータ 3式

- a. マルチメディア端末と接続して、アナログ映像・音声信号とデジタルビデオ信号の双方向変換ができること。
- b. ビデオ信号(NTSC)の入出力端子を有すること。
- c. DV 端子(IEEE1394 準拠)を有すること。
- d. S 端子、コンポジット端子、ステレオ音声入出力を有すること。
- e. 「3.1.1.1 ○項 マルチメディア端末」と「3.1.1.7 DV/S-VHS レコーダ・プレーヤ」と「3.1.1.8 DVD/HD レコーダ」及び「3.1.1.9 メディアコンバータ」は DV 端子により相互に接続し、それらの中でデータの送受信ができること。そのための IEEE1394 ケーブルと DV 端子用 Hub 等を必要に応じて用意すること。DV 端子用 Hub として、簡単な操作で接続先を変更できる DV 端子用パッチボックスあるいはスイッチボックスでもよい。ただし、この場合、前記機器側のコードを抜き差しすることなく、ボックス側の操作だけで接続する機器の組合せを簡単に変更できること。

3.1.2 ソフトウェアに関する要求要件

3.1.2.1 提供、導入、動作確認を求めるソフトウェア

以下に示すソフトウェアを提供し、「3.1.1.1 マルチメディア端末」及び「3.1.1.2 教材提示用端末」の全て、あるいは本学が指定する一部に導入し、動作確認を行うこと。これに伴い、以下に示す式数を導入するために必要なライセンス及びインストール媒体を提供すること。なお、以下で 11 式と示している部分については、提供されるライセンスによって11式以上での利用が可能である場合には、ライセンスの範囲で導入できる全ての台数の PC に対して、導入を行うこと。

3.1.2.1.1 オペレーティングシステム 31 式

- a. Microsoft 社 Windows XP Professional 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.2 Office ソフトウェア 31 式

- a. Microsoft 社 Office 2003 Professional 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。
- b. Microsoft 社 Word 2003 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。
- c. Microsoft 社 Excel 2003 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。
- d. Microsoft 社 PowerPoint 2003 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。
- e. Microsoft 社 Access 2003 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.3 各種プログラミング言語による開発環境 31 式

- a. C/C++, Java, Java3D, Visual-Basic, OpenGL に対応すること。
- b. Microsoft 社 Visual Studio .net 2003 相当以上の機能を有すると判断されること。
- c. Borland 社 C++ Builder X Developer 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.4 ドロー／ペイント及び画像処理ソフトウェア 31 式

- a. Adobe Systems 社 Illustrator CS 相当以上の機能を有すると判断されること。
- b. Adobe Systems 社 Photoshop CS 相当以上の機能を有すると判断されること。
- c. デジタルカメラやスキャナからの画像取り込みを実現するためのプラグインソフトを利用できること。

3.1.2.1.5 かな漢字変換ツール(IME) 31 式

- a. ジャストシステム社 ATOK17 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.6 各種圧縮ファイルの作成/解凍ツール 31 式

- a. lha, zip, cab, MS-COMPRESS, gzip, Compress(LZW), bz2, tar, arc, zoo 等各種の圧縮形式のファイルを作成/解凍できること。
- b. キヤノンシステムソリューションズ社 WinPack3 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.7 文書変換ツール 1 式

- a. 以下の文書フォーマットを相互に変換できること。
 プレーンテキスト形式、MS-WORD、一太郎、HTML 形式。
- b. ジャストシステム社 一太郎 2004 相当以上の機能を有すると判断されること。
- c. 「3.1.1.2 教材提示用端末」に導入すること。

3.1.2.1.8 画像フォーマット変換ツール 1 式

- a. 以下の画像フォーマットを相互に変換できること。
 GIF(GIF89a), TIFF(TIFF6.0), PNG, JPEG(JFIF), PostScript, EPS, PICT, PPM, PBM, BMP, PCX, Exif
- b. Jasc Software 社 Paint Shop Pro 8 相当以上の機能を有すると判断されること。
- c. 「3.1.1.2 教材提示用端末」に導入すること。

3.1.2.1.9 サウンド編集ツール 31 式

- a. 以下のオーディオフォーマットを相互に変換できること。
 μ -law, AIFF(AIFC), WAVE, AU, MPEG Audio 1/2, MP3, QuickTime6(mov), RealMedia (ra,rm)
- b. マイク/音声入力端子からの入力を録音・再生・編集できること。また、前項 a. オーディオフォーマットの音声ファイルとして保存できること。
- c. 録音時に自動レベル調整機能を有すること。
- d. 前項 a. オーディオフォーマット形式の音声ファイルを再生・編集できること。
- e. 周波数分析機能を有すること。
- f. デジオン社 Digion Sound4 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.10 ビデオ編集ツール 31 式

- a. オフライン、ノンリニアビデオ編集ができること。
- b. デジタルビデオカメラ等から取り込んだデジタルビデオを編集できること。
- c. DVD 等の外部メディアへ出力できること。
- d. Adobe Systems 社 Premiere Pro 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.11 オーサリングツール(エディタ、デザインツール) 31 式

- a. Macromedia 社 Director MX 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.12 PDF 作成ツール 31 式

- a. Adobe Systems 社 Acrobat 6.0J Professional 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.13 データ解析・グラフ描画ソフトウェア 11 式

- a. ヒューリンクス社 Igor Pro Win 日本語版 教育用ライセンス版相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.14 MIDI シーケンサ 11 式

- a. SMF(スタンダード MIDI ファイル)に対応していること。
- b. Cakewalk 社 SONAR3 Producer Edition 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.15 日本語 OCR 3 式

- a. 日本語及び英語 OCR ソフトが利用できること。
- b. 3.1.1.6 のスキャナに対応していること。
- c. 日本語と英語を同時に読みとることができること。
- d. A.I.Soft 社 読ん DE!!ココ Ver.10 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.16 データベース管理システム 11 式

- a. オラクル社 Oracle9i Personal 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.17 テキストエディタ 31 式

- a. 16 進ダンプ表示機能を有すること。
- b. メガソフト社 MIFES for Windows 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.18 Web サイト作成ツール 31 式

- a. Macromedia 社 Studio MX 2004 with Flash Professional 日本語版相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.19 3D グラフィクスソフト 11 式

- a. 3 次元オブジェクトの作成、レンダリング、テクスチャマッピング等を容易に行えること。
- b. Newtek 社 Light Wave 3D 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.20 科学技術計算ソフトウェア 31 式

- a. 科学技術計算を容易に行えること。
それには、サイバネット社 MATLAB バンドルパッケージ相当以上の機能を有すると判断されること。また、ソフトウェアは導入する端末全てにインストールすること。ただし、フローティングライセンスにより、同時に 11 ライセンス以上が使用可能であること。
- b. 制御系設計支援ツールを備えること。
それには、サイバネット社 MATLAB と組み合わせて使用可能な Control System Toolbox, Signal Processing Toolbox, DSP Blockset 相当以上の機能を有すると判断されること。ただし

フローティングライセンスにより、同時に3ライセンス以上が使用可能であること。

3.1.2.1.21 統計パッケージ 11 式

- a. 多変量解析等の各種統計解析が可能であること。
- b. SPSS 社 SPSS 12.0J for Windows 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.22 ウィルスチェック 31 式

- a. 定期的にウィルスの検出・撃退が自動でできること。
- b. ウィルスを検出した場合には、システム管理者に通報する機能を有すること。
- c. 定期的に最新ウィルス定義情報を入手し、それらのウィルスにも対応できること。
- d. システム稼働時は常駐して、ウィルスを感染防止する機能を備えること。
- e. ウィルスバスターコーポレートエディション相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.23 利用者によるシステム改変の防止 31 式

- a. 利用者によるシステムの改変を防止し、初期状態に戻す機能を備えること。
- b. トーヨー工業社 HDDKeeper 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.1.2.1.24 ユーザ作成ファイルの読み書き

- a. ユーザ作成のファイルを、マルチメディア端末に付属のリムーバブルディスク及びファイルサーバへ書き込み、読み出しができること。

3.1.2.2 導入、動作確認を求めるソフトウェア

下記のフリーソフトウェア及び商用ソフトウェアを、調達時に「3.1.1.1 マルチメディア端末」及び「3.1.1.2 教材提示用端末」の全てにインストールし、動作確認を行うこと。なお、フリーソフトウェアについては導入時点における最新版をインストールすること。また、導入時点で入手可能なパッチを全て適用すること。「3.1.2.2.20 PC-Transer」は本学で用意する。

3.1.2.2.1 Java 3D 1.3.1 API

3.1.2.2.2 Active Perl 5.8.3.809(日本語パッチを適用すること)

3.1.2.2.3 「3.1.1.6 フラットベッドスキャナ」に付属の画像取込用プラグインソフトウェア

3.1.2.2.4 Microsoft Internet Explorer 6.0

3.1.2.2.5 RealOne Player

3.1.2.2.6 QuickTimePlayer

3.1.2.2.7 Windows Media Player

3.1.2.2.8 Trolltech Qt/Windows Enterprise Edition, educational license

3.1.2.2.9 Charset Converter

3.1.2.2.10 spwave 0.68

- 3.1.2.2.11 Winshell (platex)
- 3.1.2.2.12 dviout for Windows
- 3.1.2.2.13 winshot
- 3.1.2.2.14 Internet Information Server(IIS)
- 3.1.2.2.15 Tomcat
- 3.1.2.2.16 An httpd 1.42
- 3.1.2.2.17 Tera Term Pro ただし、SSH (Secure shell protocol)を利用できること。
- 3.1.2.2.18 FFFTP
- 3.1.2.2.19 Sun Microsystems Java プラグイン
- 3.1.2.2.20 PC-Transer

3.2 マルチメディアサーバ

マルチメディアサーバとして次の機能を提供すること。

1. アカウント管理サーバ
2. プリンタ管理サーバ
3. WWW サーバ
4. ファイルサーバ

1. アカウント管理サーバ及び 2. プリンタ管理サーバは 1つのハードウェアにて提供すること。
3. WWW サーバは 1つのハードウェアにて提供すること。 4. ファイルサーバについては以下のいずれかの方法で提供すること。ただし、a. で提案する場合には加点の対象とする。

- a. 以下 3.2.1.1 及び 3.2.1.2 を満たすもの1式をアカウント管理 及びプリンタ管理サーバとし、3.2.1.1 及び 3.2.1.2 a ~ f を満たすもの1式をファイルサーバとする。
- b. 以下 3.2.1.1 及び 3.2.1.2 を満たすもの1式をアカウント管理、プリンタ管理、ファイルサーバとする。

なお、各サーバのディスプレイ、キーボード、マウスについては、サーバをラックにマウントする構成で提案する場合、コンソール切替器を用いて複数のサーバで共有するように提供しても良い。

3.2.1 アカウント・プリンタ管理サーバ及びファイルサーバ

以下の要件を満たすこと。

3.2.1.1 ハードウェア

- a. Intel Xeon プロセッサ 3GHz と同等以上の機能・性能を有すると判断される CPU を 2 つ以上有すること。

- b. 2GB 以上の主記憶容量を有すること。
- c. ハードウェアによる RAID コントローラを有し、アンフォーマット時の物理容量が 60 GB 以上の内蔵ハードディスク 2 台を RAID1 として構成すること。これらのディスクはホットスワップ可能であること。
- d. 大容量ディスク装置 (3.2.2) との接続インタフェースを有すること。
- e. 10/100/1000Base-T のネットワークインタフェースを 1 つ以上有すること。
- f. 3.5 インチのフロッピーディスクドライブを内蔵し、2HD(1.44MB) 及び 2DD(720KB) のディスクを読み書きする機能を有すること。
- g. CD-ROM, DVD-ROM に対応した光学ドライブを内蔵すること。
CD-ROM は 24 倍速以上、DVD-ROM は 8 倍速以上であること。
- h. DDS3 準拠のテープドライブを内蔵すること。ただし、DAT72 にも準拠している場合には加点の対象とする。
- i. 対角 15 インチ以上のカラーディスプレイを有し、1024×768 ピクセル以上の解像度を有すること。
- j. JIS 規格準拠のキーボードを有すること。
- k. 光学式マウスか機械式マウスを有すること。
- l. 停電・復電の検知及び停電時の電源供給機能を有する無停電電源装置を有すること。次節 3.2.1.2 d. による停止処理の間、電源供給が可能な容量であること。
- m. 「3.2.2 大容量ディスク装置」として 3.2.2 h. 2) の要件を満足する機器を提案する場合には、本管理用サーバは以下を満たすこと。
 - 1) 「3.2.2 大容量ディスク装置」と接続可能な理論的最大転送速度が 1Gbps 以上のインタフェースを有すること。また、そのインタフェースを用いて「3.2.2 大容量ディスク装置」と接続すること。
 - 2) 以下の機器からは、ファイルサーバとして、CIFSプロトコルまたはSMBプロトコルによるファイルアクセスが可能であること。
 - 3.1.1.1 マルチメディア端末
 - 3.1.1.2 教材提示用端末
 - 3.2.3 WWWサーバ
 - 3.3 マルチモーダルインタフェースで導入する全てのPC (Windows で起動する場合)
 また、マルチモーダルインタフェースで導入する全ての PC において、Linux で起動する際には、ファイルサーバとして NFS でアクセスが可能であること。

3.2.1.2 ソフトウェア

- a. Microsoft社 Windows 2003 Server 日本語版相当以上の機能を有すると判断される OS を有すること。
- b. 大容量ディスク装置の一部を利用者のホームディレクトリとして設定すること。利用者ごとにホー

ムディレクトリのディスク使用量を制限する機構を有すること。

- c. システムバックアップ用のソフトウェアを有し、3.2.1.1 h. のテープドライブによるシステムのバックアップ機能を有すること。ディスク障害においてもOS やその他のソフトウェアの再インストールなしにシステムを回復させる機能を有すること。
- d. 3.2.1.1 i. の無停電電源装置からの停電信号を検知し、5 分未満の停電には運転を継続するとともに、5 分以上停電が継続した場合は安全にシステムを停止すること。復電後の自動的な再起動の可否は設定により選択可能であること。
- e. 日時指定で自動起動・自動停止するスケジュール運転機能を有すること。
- f. コンピュータウィルスの発見・無効化・削除の機能を有するソフトウェアの日本語版を有すること。
- g. 3.5.1 ユーザ認証及び 3.5.2 ユーザ登録の機能を有すること。
- h. プリンタ管理については以下の機能を満たすこと。ただし、3.1.1.5 ポスター用カラープリンタに対しては、管理の対象外とする。
 - 1) マルチメディア端末、教材提示用端末、各サーバマシン、及びマルチモーダルインタフェースで導入される PC からの印刷要求に対応すること。多人数からの同時出力要求(最大端末数)に対応する機能を有すること。
 - 2) オンデマンドプリント(端末からプリント要求を出しても、プリンタもしくはプリンタ脇にある専用の端末から操作しないと印刷ができない機能)に対応すること。オンデマンドプリントの設定、解除を行えること。端末が必要な場合はそれも用意すること。ただし、専用端末はプリンタへの出力操作のみを行えるよう設定すること。
 - 3) ユーザごとに印刷枚数制限を設けられること。制限は月単位で設けられること。
 - 4) ユーザID, 印刷日時の入ったセパレータを出力できること。
 - 5) ユーザが印刷枚数を確認できること。
 - 6) 印刷に関するログを採取できること。仕様は 3.5.3 を満たすこと。

3.2.2 大容量ディスク装置 1式

利用者用のディスク領域を集中的に管理するため、大容量ディスク装置を有すること。大容量ディスク装置は以下の要件を満たすこと。

- a. 耐障害性向上のために RAID5 として構成すること。ディスクは RAID5 構成時、パリティやホットスペア領域、その他のオーバーヘッドを考慮して、総実効容量が 1TB 以上のユーザ領域を確保できること。
- b. ディスク装置はファイルサーバ、WWW サーバと理論的最大転送速度が 1Gbps以上のインタフェースでそれぞれ接続すること。また、各ディスクドライブと RAID コントローラ間の転送速度が、ディスク装置と各サーバとの転送速度を十分に活かすような構成とすること。
- c. ディスク領域をそれぞれのサーバが使用する領域と予備領域に分割し、運用開始後にこれらの大きさを変更する機能を有すること。

- d. 安全性を高めるため、予備ディスクを 2 台以上有し、障害発生時には自動的に予備ディスクに切り替わること。ディスクはホットスワップ可能であること。また、RAID を構成するドライブに障害があるときにはシステムを停止させることなく予備ディスクを自動的に割り当てて RAID を再構築する機能(ホットスペア)を有すること。
- e. ファン、電源装置を二重化し、障害発生時には自動的に切り替わること。これらの部品はホットスワップ可能であること。
- f. ハードウェア障害を検知する機構を有し、障害発生時にはシステム管理者と供給側の障害対応窓口に自動的に通知する機能を有すること。ただし、自動通知機能はファイルサーバ上のソフトウェアによって実現しても良い。
- g. 停電・復電の検知及び停電時の電源供給機能を有する無停電電源装置を有すること。ファイルサーバの停止処理の間、大容量ディスク装置に電源供給が可能な容量であること。
- h. 停電もしくはファイルサーバの計画停止にともなって安全に電源を切れること。また、ファイルサーバの計画起動にともなうよう、計画的に電源を入れることができること。
- i. 以下の1)、2)のいずれかの要件を満たすこと。
 - 1) 100Base-TX及び1000Base-Tに対応するインタフェースを2以上有すること。
 - 2) 「3.2.1 管理用サーバ」及び「3.2.3 WWW/データベースサーバ」に接続可能な理論的最大転送速度が 1Gbps 以上のインタフェースを 2 以上有すること。
- j. 前項 i. 1) を満足するハードウェアの場合には、以下の要件を満たすこと。
 - 1) ファイルサーバとして、CIFS プロトコルまたは SMB プロトコルによる以下の機器からのファイルアクセスが可能であること。
 - 3.1.1.1 マルチメディア端末
 - 3.1.1.2 教材提示用端末
 - 3.2.1 管理用サーバ
 - 3.2.3 WWWサーバ
 - 3.3 マルチモーダルインタフェースで導入する全てのPC (Windows で起動する場合)
 また、マルチモーダルインタフェースで導入する全ての PC において、Linux で起動する際には、ファイルサーバとして NFS でアクセスが可能であること。
- k. 前項 i. 2) を満足するハードウェアの場合には、以下の要件を満たすこと。
 - 1) ディスク領域を「3.2.1 管理用サーバ」及び「3.2.3 WWW/データベースサーバ」が使用する領域及び予備領域に分割できること。
 - 2) それぞれのサーバが使用する領域については、ローカル接続されたディスクとしてそれぞれのサーバから使用可能であること。また、運用開始後に領域の大きさを変更する機能を有すること。

3.2.3 WWW サーバ 1式

以下に示すように、WWWサーバ機能だけでなく、XML処理機能とデータベースサーバ機能も有

すること。

3.2.3.1 ハードウェア

- a. Intel Xeon プロセッサ 3GHz と同等以上の機能・性能を有すると判断される CPU を 2 つ以上有すること。
- b. 2GB 以上の主記憶容量を有すること。
- c. ハードウェアによる RAID コントローラを有し、アンフォーマット時の総物理容量が 60 GB 以上の内蔵ハードディスク 2 台を RAID1 として構成すること。これらのディスクはホットスワップ可能であること。
- d. 「3.2.2 大容量ディスク装置」として 3.2.2 i. 2) の要件を満足する機器を提案する場合には、本 WWW サーバは以下を満たすこと。
 - 1) 「3.2.2 大容量ディスク装置」と接続可能な理論的最大転送速度が 1Gbps 以上のインタフェースを有すること。また、そのインタフェースを用いて「3.2.2 大容量ディスク装置」と接続すること。
- e. 10/100/1000Base-T のネットワークインタフェースを 1つ以上有すること。
- f. 3.5 インチのフロッピーディスクドライブを内蔵し、2HD(1.44MB)及び 2DD(720KB) のディスクを読み書きする機能を有すること。
- g. CD-ROM, DVD-ROM に対応した光学ドライブを内蔵すること。CD-ROM は 24 倍速以上、DVD-ROM は 8 倍速以上であること。
- h. DDS3 準拠のテープドライブを内蔵すること。ただし、DAT72 にも準拠している場合には加点の対象とする。
- i. 対角 15 インチ以上のカラーディスプレイを有し、1024×768 ピクセル以上の解像度を有すること。
- j. JIS 規格準拠のキーボードを有すること。
- k. 光学式マウスか機械式マウスを有すること。
- l. 停電・復電の検知及び停電時の電源供給機能を有する無停電電源装置を有すること。次節 3.2.3.2 g 項による停止処理の間、電源供給が可能な容量があること。

3.2.3.2 ソフトウェア

- a. Microsoft社 Windows 2003 Server 日本語版相当以上と判断される OS を有すること。
- b. 次に示す2種類の Web サーバ機能を有すること。
 - 1) Microsoft社 IIS, .NETframework 各日本語版相当以上を有し、ASP.NET が利用できること。
 - 2) 以下の機能を有し、CGI, JSP, Java Servlet が利用できること。
 - Apache
 - Tomcat

- JDK 1.4.2 相当以上
 - Perl 5.8 相当以上
 - PHP 4.3.6 相当以上
- c. XML に対応すること。
- b.1)、b.2) 共に Web サービスを実現する機能 (SOAP, RPC 等を含む) を有し、XML 処理系(DOM, XSLT エンジン等を含む) を有すること。なお、Web サービスについては、複数のユーザが個々に Web サービスを立ち上げられること。
- d. データベースサーバ機能を有すること。
- SQL Server 日本語版相当以上を有し、b.1) との API を有すること。
- PostgreSQL 日本語版相当以上を有し、b.2) との API を有すること。
- e. 各ユーザのホームディレクトリに設定した特定のディレクトリ(public_html) を
http://サーバ名/~uid
でアクセスできること。
- f. XMLデータの量、データベースの大きさ、パフォーマンス
- ユーザがWWWサーバで上で構築・提供する情報システムは、1 システム当り 1MB の XML データと 5つのテーブルで計 5000 タプル、データ量にして2MB の関係 DB とで構成される情報を持ち、それを検索、更新する機能を持つものとする。b. 1) で同時に 5 つの情報システムを動かす場合、b. 2) で同時に 5 つの情報システムを動かす場合、b. 1) と b. 2) 合わせて計 5つの情報システムを動かす場合、のいずれの場合も、1つの情報システム当り同時アクセスのエンドユーザ数が 5 人の時、10 秒以内の応答を可能とすること。なお、導入されるシステムがこれらを満たすことを示す根拠を示すこと。
- g. 3.2.3.11. の無停電電源装置からの停電信号を検知し、5 分未満の停電には運転を継続するとともに、5 分以上停電が継続した場合は安全にシステムを停止すること。復電後の自動的な再起動の可否は設定により選択可能であること。
- h. 日時指定で自動起動・自動停止するスケジュール運転機能を有すること。
- i. コンピュータウイルスの発見・無効化・削除の機能を有するソフトウェアの日本語版を有すること。
- j. HTTP/HTTPSサーバに対するアクセスログ(日時、クライアントのIPアドレス、リクエスト)を取得すること。

3.3 マルチモーダルインタフェース

3.3.1 MR(ミックスド・リアリティ)プラットフォームシステム 1 式

- a. VGA 以上の表示解像度のビデオスルー技術を用いたヘッドマウントディスプレイにより実世界の対象物と仮想世界の対象物や情報を重畳表示できること。
- b. 対象物をユーザの身体(手先)で操作できるための磁気式位置センサを有すること。

- c. 位置取得のためのキャリブレーションが十分簡単にできるための仕組みを備えること。
- d. MR アプリケーション開発・実行のためのソフトウェア開発環境を含むこと。

3.3.2 マルチモーダル遠隔共同作業／会議環境 1 式

3.3.2.1 本体側撮像装置 1 式

- a. ワイドコンバージョンレンズ付 3CCD デジタルビデオカメラレコーダーにより 3.3.2.11b. に示す作業台を上面より撮影できること。ただし次を満たすこと。
 - 1) 総画素数 38 万画素以上、水平解像度 530 本以上の 1/3 型 CCD を 3 つ有すること。
 - 2) レンズのフィルター径は 58mm 以上であること。
 - 3) 光学 12 倍、デジタル 48 倍以上の連続可変ズーム機構を有すること。
 - 4) 光学式手ブレ補正・ホワイトバランス調整・プログラム AE 等の画質調整機能を有すること。
 - 5) PCM デジタルステレオで記録再生ができ、ステレオエレクトレットコンデンサー型マイクを有すること。
 - 6) VTR のカセットには、MiniDV カセットが使えること。
 - 7) カラービューファインダー及び対角 2.5 インチ以上の液晶モニターを備えること。
 - 8) DV 入出力端子、ピンジャック映像音声入出力端子、S 映像入出力端子、ステレオミニジャックヘッドホン端子、LANC 端子、マイク入力端子をそれぞれ本体に備えること。
 - 9) カメラ本体を使用するために必要な、バッテリー及び充電器及びケーブルを含むアクセサリキットを提供すること。
 - 10) ワイドコンバージョンレンズは脱着可能でまた付けたままでレンズフードが脱着可能であること。
- b. ウェブブラウザからパン・チルト・ズームをコントロール可能で画素数 68 万画素以上の IP ネットワークカメラにより作業者を含む作業環境を撮影できること。ただし次を満たすこと。
 - 1) 光学 25 倍以上の連続可変ズーム機構を有すること。
 - 2) パン角 340 度以上、チルト角 115 度以上であること。
 - 3) パン、チルト、ズーム位置を 16 箇所以上プリセットできること。
 - 4) 100Base-TX が使用できること。
 - 5) ネットワークに映像を出力すると同時に、NTSC 信号も出力できること。
 - 6) プロトコルとして、TCP/IP・ARP・ICMP・FTP・SMTP・DHCP・HTTP・SNMP が利用できること。
 - 7) PCMCIA Type II の PC カードスロットを 2 つ以上装備し、ワイヤレス LAN カードを装着できること。
- c. 前項 b. は 3.3.2.10 に示す PC から制御できること。

3.3.2.2 本体側表示装置 1 式

- a. 50V 型プラズマディスプレイを有すること。ただし次を満たすこと。

- 1) 有効画面サイズは幅 1098mm 縦 620mm 以上であること。
 - 2) 画素数は水平 1280×垂直 768 ピクセル以上であること。
 - 3) パネル単体の白ピーク輝度が 1000cd/m² 以上であること。
 - 4) アナログ RGB 信号、デジタル RGB 信号の入力ができること。
 - 5) 各入力映像を組み合わせて 2 画面表示機能を備えること。
 - 6) MPEG 画像のノイズを軽減する機能を有すること。
- b. 前項 a. に対してコンポジットと S 入力、コンポーネントの 3 系統のビデオ入力を持つビデオカードを有すること。
- c. 前項 a. の設置高さや設置角度を変更することによって、作業台面に対して垂直に画面全体を視認できる形で設置することができ、移動可能な専用のキャリアスタンドを有すること。
- d. 対角 18.1 インチ表示解像度 SXGA 以上のフルカラー液晶ペンタタブレットを備えること。ただし次を満たすこと。
- 1) 視野角は水平垂直とも 160 度以上、最大輝度 210cd/m² 以上、応答速度 27ms 以下であること。
 - 2) 液晶パネル表面に電磁誘導方式のタブレット機能を備え、付属の操作ペンで操作できること。
 - 3) 操作ペンは 512 レベルの筆圧感知機能と消しゴム機能を備え、コードレス、電池レスで機能すること。
 - 4) チルト角度調整が垂直に対し 20 度から 77 度まで回転でき、-180 度から+180 度まで回転ができるスタンドを備えること、スタンドは取り外しも可能なこと。
- e. DLP 方式、リアル XGA 以上、1.2kg 以下、1000lm 以上、1.2 倍以上のズーム機能付であるプロジェクタを備えること。ただしアナログ RGB、デジタル RGB (DVI)、コンポジットビデオ、S ビデオが入力できること。
- f. 前項 e. を作業台上部に横置きで設置できる設置台を備えること。
- g. 前項 e. を作業台下部に横置きで設置できる設置台を備えること。
- h. 前項 e. を前項 f. 及び前項 g. のいずれにより設置した場合もその投影像はそれぞれミラーを介して作業台面に映写できること。
- i. 前項 e. の作業台面への映写像は正像であること。
- j. 前項 e. は 3.3.2.5 b. で伝送された DV 信号をリアルタイムで表示できること。

3.3.2.3 対照側撮像装置 1 式

- a. 3.3.2.1 a. と同等のワイドコンバージョンレンズ付 3CCD デジタルビデオカメラレコーダーを備えること。
- b. 前項 a. を設置するためにこれを制御できるリモコン付の三脚を備えること。三脚は最大 1600mm 以上伸張できること。
- c. 前項 a. により 3.3.2.11 g. に示す遮音ブースにおいて机面を上部より撮影することもできるこ

と。

- d. 3.3.2.1 b. と同等の IP ネットワークカメラにより作業者を含む作業環境を撮影できること。

3.3.2.4 対照側表示装置 1 式

- a. 3.3.2.2 d. と同等の対角 18.1 インチ SXGA 以上のフルカラー液晶ペンタブレットを備えること。
- b. 前項 a. の機器は 3.3.2.10 に示す PC から利用できること。

3.3.2.5 伝送装置 1 式

- a. 本体側で 3.3.2.1 a. の DV 信号をリアルタイムで LAN により送受信伝送できること。また、受信 DV 信号を RGB 及び IEEE1394 で出力できること。1 個の筐体で送受信できる場合は加点の対象とする。
- b. 対照側で 3.3.2.3 a. の DV 信号をリアルタイムで LAN により送受信伝送できること。また、受信 DV 信号を RGB 及び IEEE1394 で出力できること。1 個の筐体で送受信できる場合は加点の対象とする。
- c. 本体側で 3.3.2.1 b. の外部出力 NTSC 信号を MPEG2 にリアルタイムでエンコードし LAN により伝送できること。
- d. 対照側で 3.3.2.3 d. の外部出力 NTSC 信号を MPEG2 にリアルタイムでエンコードし LAN により伝送できること。

3.3.2.6 映像データ収録装置 2 式

- a. ワイドコンバージョンレンズ付デジタルビデオカメラレコーダー 2 式により作業者映像を収録できること。ただし次を満たすこと。
 - 1) 総画素数 331 万画素以上の 1/3 型 CCD を有すること。
 - 2) レンズのフィルター径は 37mm 以上であること。
 - 3) 光学 10 倍、デジタル 120 倍以上の連続可変ズーム機構を有すること。
 - 4) VTR のカセットには、MiniDV カセットが使えること。
 - 5) カラービューファインダー及び 2.5 インチ以上の液晶タッチパネルモニターを備えること。
 - 6) DV 入出力端子、映像音声入出力端子、S 映像入出力端子、ステレオミニジャックヘッドホン端子、LANC 端子、USB 端子、マイク入力端子を備えること。
 - 7) カメラ本体を使用するために必要な、バッテリー及び充電器及びケーブルを含むアクセサリーキットを提供すること。
 - 8) ワイドコンバージョンレンズは本体レンズに脱着でき、0.7 倍以下であること。
- b. 前項 a. をリモコンでコントロール可能な三脚 2 式を備えること。三脚は最大 1600mm 以上伸張できること。

3.3.2.7 音声データ収録・拡声装置

- a. タイピン型ワイヤレスマイクパッケージ 4 式を備えること。ただし次を満たすこと。
 - 1) 1対のボディパケットトランスミッターとポータブルダイバシティチューナーで構成されること。
 - 2) PLL シンセサイザー方式、800MHz B 型対応、チャンネル切替が 30 波可能なこと。
 - 3) トランスミッターには、単一指向性マイクロホンを備えること。
 - 4) 送信出力の切替が可能なこと。
 - 5) チューナーには、ライン出力とヘッドホン出力端子を備えること。
 - 6) 単 3 アルカリ乾電池 2 本で、連続 6 時間以上の運用が可能なこと。
- b. 前項 a. の音声ボリュームを個別に調節できるオーディオミキサーを備えること。出力は複数系統が同時に可能であること。
- c. 本体側及び対照側において相互にスピーカを利用した音声通信が可能であること。
- d. 前項 c. の音声通信はループバックに対策し、通常会話を自然かつ明瞭に聞きとれるようにすること。
- e. 前項 a. の音声は個別に同時かつ同期して、音声収録ソフトを用いて収録ができること。
- f. 前項 a. の音声は 3.3.2.5 a. 及び 3.3.2.5 c. により伝送できること。

3.3.2.8 データ編集装置 1 式

- a. デジタルビデオミキサー 1 台を備えること。ただし次を満たすこと。
 - 1) DV 信号 2 系統、S ビデオ信号 4 系統、コンポジットビデオ信号 4 系統の中から 4 つのソースを選択し、4 つの映像を乱れなく切り替える機能を有すること。
 - 2) 前項 1) の入力ソース全てを DV 信号またはアナログ信号に切り替えて出力できること。
 - 3) DV 映像とアナログ映像の相互変換機能を備えること。
 - 4) 入力ソースに対して映像のデジタルエフェクト(モザイク・ストロボ・反転)及びミキシング(オーバーラップ・ズーム・ワイプ)、クロマキー機能を有すること。
 - 5) シングル及びマルチでのピクチャーインピクチャー機能を有すること。
 - 6) DV 音声は 16bit(48KHz) と 12bit(32KHz) に対応し、DV 音声とアナログ音声のミキシングが可能なこと。
 - 7) 4 つの入力映像を同時に表示できるプレビュー機能を備えること。
- b. MiniDV/S-VHS ビデオデッキ 1 台を備えること。ただし、DV 入出力端子を備え S-VHS 及び外部入力映像の DV 端子からの出力機能を持つこと。MiniDV と S-VHS は同時に記録可能で相互にダビングできること。編集操作時にタイムコードが表示できること。3.3.2.5 b. からの DV 信号を録画できること。
- c. 前項 b. は前項 a. の DV 及び NTSC 及び音声入出力を利用できること。
- d. ノンリアルタイムビデオ編集用 PC 1 式を備えること。ただし次を満たすこと。
 - 1) リアルタイム・ノンリアルタイムビデオ編集機能を有する PC 装置
 - 2) ハードウェア MPEG エンコーダー及びハードウェア DV コーデックを備えること。
 - 3) Intel Pentium4 プロセッサ 3.4GHz 相当以上のプロセッサを有すると判断されること。

- 4) 1GB 以上の主記憶容量を有すること。
 - 5) ハードディスクを内蔵し、アンフォーマット時の物理容量でシステム用 40GB 以上の HD のほかデータ用 120GB 以上を 2 つ以上有すること。
 - 6) モニターを 2 台以上接続でき、両方でオーバーレイ表示が可能なビデオボードを有すること。
 - 7) DVD-multi ドライブを装備し、編集したデータを DVD ビデオとして書き込むことができること。8 倍速以上の DVD+-R、4 倍速以上の DVD+-RW 書き込み、24 倍速以上の CD-R、CD-RW 書き込みと、DVD-ROM、DVD-RAM、CD-ROM 読み込みに対応すること。
 - 8) 機器の前面に、DV 入出力端子と S ビデオ、コンポジットビデオ、LR オーディオの各入出力端子を備えること。
 - 9) JIS 規格準拠キーボード及び PS/2 ホイールマウス、ジョグ & シャトルコントローラを備えること。
 - 10) サウンドボード及びスピーカを備えること。
 - 11) 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T を自動認識するネットワークポートを備えること。
- e. 前項 d. のために対角 21 インチ以上のカラー液晶モニター 2 台を備えて同時に異なる画面を表示して利用できること。ただし次を満たすこと。
- 1) 対角 21 インチ以上の液晶パネルを有すること。
 - 2) UXGA (1600×1200 ピクセル以上) の表示解像度を有すること。
 - 3) 視野角は水平垂直 170 度以上、輝度 250cd/m² 以上、コントラスト比 400:1 以上であること。
 - 4) アナログ RGB 及びデジタル RGB(DVI) の入力が可能なこと。
 - 5) ガンマ調整機能、再現特性エミュレーション機能、6 色独立調整機能を有すること。
 - 6) チルト(上下)とスウィーベル(左右)がスタンドを固定したまま行えること。
 - 7) 国際エネルギースタープログラム、PC グリーンラベル、エコマークの標準規格に対応していること。
- f. 前項 d. は前項 a. の DV 及び NTSC 及び音声入出力を利用できること。また、3.3.2.5 d. の MPEG2 信号をリアルタイムでデコードし表示できること。

3.3.2.9 本体側設置 PC 1 式

- a. 3.3.2.5 d. の MPEG2 信号をリアルタイムでデコードし表示できること。
- b. 3.3.2.2 d. を利用できること。
- c. ハードウェア構成と性能は 3.1.1.1 に示すマルチメディア端末に準ずるが、表示装置については 3.3.2.2 a. と 3.3.2.2 d. に同時に異なる画面を表示して利用できること。
- d. 100Base-TX 及び 1000Base-T に対応するネットワークインタフェースにより LAN に接続され、3.1.1.3 に示すカラーレーザビームプリンタ、3.1.1.4 に示すモノクロレーザビームプリンタにネットワークを介して出力可能であること。
- e. 導入ソフトウェアは 3.1.2.1.1, 3.1.2.1.2, 3.1.2.1.3, 3.1.2.1.4, 3.1.2.1.6, 3.1.2.1.10, 3.1.2.1.12,

3.1.2.1.18, 3.1.2.1.22, 3.1.2.1.23, 3.1.2.2.1, 3.1.2.2.2, 3.1.2.2.3, 3.1.2.2.4, 3.1.2.2.8, 3.1.2.2.9, 3.1.2.2.17, 3.1.2.2.18, 3.1.2.2.19 に示すものを含むこと。

- f. ユーザ認証とユーザ登録はそれぞれ 3.5.1 と 3.5.2 に準ずること。ただし、ユーザ領域を本パソコンに作成/削除するツールを別途用意すること。登録/削除するユーザ情報は、3.5.2 で用いる Microsoft Excel ファイルと同じ形式で記述されており、その Microsoft Excel ファイルに基づき、ユーザ領域を1度の作業で作成/削除する機能を有すること。

3.3.2.10 対照側設置 PC 1 式

- a. 3.3.2.5 c. の MPEG2 信号をリアルタイムでデコードし表示できること。
- b. ハードウェア構成と性能は、3.1.1.1 に示すマルチメディア端末に準ずるが、表示装置については対角 18 インチ SXGA 以上の TFT カラー液晶ディスプレイと 3.3.2.4 a. に同時に異なる画面を表示して利用できること。
- c. 100Base-TX 及び 1000Base-T に対応するネットワークインタフェースにより LAN に接続され、3.1.1.3 に示すカラーレーザビームプリンタ、3.1.1.4 に示すモノクロレーザビームプリンタにネットワークを介して出力可能であること。
- d. 導入ソフトウェアは 3.1.2.1.1, 3.1.2.1.2, 3.1.2.1.3, 3.1.2.1.4, 3.1.2.1.6, 3.1.2.1.10, 3.1.2.1.12, 3.1.2.1.18, 3.1.2.1.22, 3.1.2.1.23, 3.1.2.2.1, 3.1.2.2.2, 3.1.2.2.3, 3.1.2.2.4, 3.1.2.2.8, 3.1.2.2.9, 3.1.2.2.17, 3.1.2.2.18, 3.1.2.2.19 に示すものを含むこと。
- e. ユーザ認証とユーザ登録はそれぞれ 3.5.1 と 3.5.2 に準ずること。ただし、ユーザ領域を本パソコンに作成/削除するツールを別途用意すること。登録/削除するユーザ情報は、3.5.2 で用いる Microsoft Excel ファイルと同じ形式で記述されており、その Microsoft Excel ファイルに基づき、ユーザ領域を1度の作業で作成/削除する機能を有すること。

3.3.2.11 機器ラック・テーブル等

- a. アンクルにて構成された幅 120cm 以上奥行 80cm 以上高さ 210cm 以上の直方形のラック(以下本体ラック) 1 式とそれに組み付けあるいは接続される機器類を本体装置とする。
- b. 本体ラックの高さ 70cm～80cm の部分に作業台を設ける。
- c. 前項 b. の作業台は強化ガラス等の透明な板で作製され、50kg 以上の耐荷重を有するものとする。
- d. 本体ラックには本体側撮像装置及び 3.3.2.2 e.～h. を組み付けることができ、また必要に応じて組み付け位置を 20cm 以下のステップで変更できるものとする。
- e. 本体ラックには 40W 以上の電球を使用する調光機能付クリップライト 2 個を備えること。
- f. 本体側機器の内、3.3.2.5 a., 3.3.2.5 c., 3.3.2.9 を本体ラック脇床上に設置することのできるキャスト付 CPU ボックスに収納して提供すること。
- g. 音声データ収録装置とデータ編集装置はキャスト付サーバラックに収納して提供すること。
- h. 3 帖の遮音ブース 1 式とその内部に設置される機器類を対照装置とする。

- i. 前項 h. の遮音ブースは-28dB 以上の遮音能力を備えること。
- j. 前項 h. の遮音ブースの外寸高さは 200cm 以上 220cm 以下であること。
- k. 前項 h. の遮音ブースには幅 120cm 奥行 70cm～80cm 高さ 70cm の机 1 台と椅子 2 脚が設置できること。
- l. 前項 h. の遮音ブース内には床面から 70cm の高さにおいて 300 ルクス以上まで調光可能な照明を備えること。

3.3.3 位置データ収録装置 1 式

3.3.3.1 3次元リアルタイムモーションキャプチャ 1 式

- a. USB 接続により同時に 10 点以上のマーカの 3 次元座標を受け渡せること。
- b. 30fps の処理がリアルタイムで行えること。
- c. キャリブレーションを容易に行うための治具を提供すること。
- d. マーカ 3 点により頭部方向を認識することが可能なソフトウェアを提供すること。
- e. 別途用意した同じ位置データ収録装置を複数台接続した場合にも動作可能であること。この場合にはオプション装置を利用してもよい。

3.3.3.2 制御用 PC 1 式

- a. ノート型で 3.3.3.1 の機器を制御し、またこれからデータを収録できること。
- b. OS は Microsoft 社 Windows XP Professional 相当以上の機能を有すると判断されること。
- c. 有線 LAN への接続のために 10Base-T と 100Base-TX に対応するポートを備え、無線 LAN への接続のために IEEE802.11b 及び IEEE802.11g の通信機能を内蔵すること。
- d. Intel Pentium4 プロセッサ 3GHz と同等以上の機能・性能を有すると判断される CPU を有すること。
- e. 1GB 以上の主記憶容量を有すること。
- f. 内蔵ハードディスクを有し、アンフォーマット時の物理容量が 60GB 以上であること。
- g. ディスプレイは対角 15 インチ以上で解像度が 1400×1050 ピクセル以上の TFT カラー液晶で、同時 1677 万色以上表示可能であること。ただし、解像度が 1600×1200 ピクセル以上の場合は加点の対象とする。
- h. JIS 規格準拠の日本語キーボードを有すること。
- i. 内蔵マウスと外付マウスを有すること。ただし外付マウスは 2 ボタン以上及びホイール機能を有すること。
- j. CD-R が 24 倍速、CD-RW が 10 倍速、DVD-ROM が 8 倍速、CD-ROM が 24 倍速以上の性能を有するドライブを内蔵すること。
- k. 3.5 インチ FD ドライブを内蔵すること。
2DD, 2HD 両者に対応し、720KB, 1.44MB フォーマットに対応すること。
- l. USB2.0 ポートを有すること。

- m. 3.1.1.3 に示すカラーレーザービームプリンタにネットワークを介して出力可能であること。
- n. 3.1.1.4 に示すモノクロレーザービームプリンタにネットワークを介して出力可能であること。
- o. 3.1.2.1.3 に示す複数のプログラミング言語開発環境を備えること。
- p. 導入ソフトウェアは 3.1.2.1.1, 3.1.2.1.2, 3.1.2.1.3, 3.1.2.1.4, 3.1.2.1.6, 3.1.2.1.10, 3.1.2.1.12, 3.1.2.1.18, 3.1.2.1.22, 3.1.2.1.23, 3.1.2.2.1, 3.1.2.2.2, 3.1.2.2.3, 3.1.2.2.4, 3.1.2.2.8, 3.1.2.2.9, 3.1.2.2.17, 3.1.2.2.18, 3.1.2.2.19 に示すものを含むこと。
- q. ユーザ認証とユーザ登録はそれぞれ 3.5.1 と 3.5.2 に準ずること。ただし、ユーザ領域を本パソコンに作成/削除するツールを別途用意すること。登録/削除するユーザ情報は、3.5.2 で用いる Microsoft Excel ファイルと同じ形式で記述されており、その Microsoft Excel ファイルに基づき、ユーザ領域を1度の作業で作成/削除する機能を有すること。

3.3.4 自律的に移動可能な移動ロボット 2式

- a. 内部センサにより、デッドレコニングが可能であること。
- b. 内部センサの補助として、ジャイロセンサを搭載すること。
- c. 前方及び後方に距離センサを備えること。
- d. WindowsとLinuxで、センサ情報の取得も含め、制御プログラム開発ができること。
- e. バッテリー駆動が可能であること。なお、3.3.5, 3.3.7 に示す各機器の電源も供給可能であること。
- f. バッテリーは積載可能な最大個数を搭載すること。
- g. 移動ロボットに搭載可能な最大個数の予備バッテリー、及びその充電装置1式を備えること。
- h. 3.3.5 に示すマニピュレータを最大2台と 3.3.7 に示す多眼視カメラシステムを最大2台、3.3.8 に示す制御用パソコンを1台搭載し、安定した走行が可能であること。またこれらの機器は、制御用パソコンで同時に使用可能であること。
- i. 全長50cm、全幅45cm、高さ30cm以内であること。
- j. 重量は10kg以内(バッテリー1個搭載時)であること。
- k. 最大積載量は15kg以上(バッテリー1個搭載時)であること。
- l. 1個以上のキャスタと2個のタイヤを有すること。
- m. バッテリー稼働時間は6時間以上であること。

3.3.5 軽量マニピュレータ 2式

- a. ハンドの自由度を除き、5軸以上の自由度を有すること。
- b. 物体を把持できるハンドを有すること。
- c. Windows と Linux上で、パソコンから制御可能であること。なお、パソコンとマニピュレータとの接続は RS232C を使用すること。
- d. Windows と Linux上で、制御プログラム開発ができること。
- e. 3.3.4 に示す移動ロボット1台に、マニピュレータを1台または2台搭載可能であること。

- f. 移動ロボット搭載時には、移動ロボットから配給される電源で駆動可能であること。
マニピュレータ単体で使用する際には、AC100Vから電源供給が可能であること。
- g. 移動ロボット搭載時には、3.3.8 に示す制御用パソコン1台で、1台の移動ロボットと1台以上のマニピュレータを制御可能であること。
- h. パソコンや移動ロボットとの接続ケーブルも別途用意すること。
- i. 緊急停止装置を備えること。
- j. マニピュレータ単体での重量は6kg以下であること。

3.3.6 冗長自由度を有するマニピュレータ 1式

- a. 7軸以上の自由度を有すること。
- b. 3.3.9 に示す制御用パソコンから制御可能であること。
- c. パソコンを利用して、制御プログラム開発ができること。
- d. パソコンとの接続は PCI バスを用いること。
- e. マニピュレータ単体の重量は 45kg以下であること。
- f. マニピュレータの構造は垂直多関節型であること。
- g. 駆動方式は AC サーボモータであること。

3.3.7 多眼視カメラシステム 2式

- a. 1台の多眼視カメラシステムは、1台以上のカメラ、カメラを搭載する1台の雲台から構成される。
- b. 1台のカメラについて、2.8mm以上で5mm未満(広角)、6mm以上で10mm未満(標準)、12mm以上で25mm未満(望遠)の 3 種類のレンズを有すること。ただし、これらの焦点距離は1/3型CCD 又はCMOSカメラで使用する場合のもので、異なるサイズのCCD又はCMOS素子を有するCCD 又はCMOSカメラを使用する場合、同様の画角が得られるように、焦点距離を換算しなおすこと。なお、ズームレンズの場合は、自動焦点機能を備え、ズームをパソコンで変更可能であること。ズームレンズの場合、加点の対象とする。
- c. 複数台のカメラを使用する際には、映像信号が同期する機能を有すること。
- d. 1台の多眼視カメラシステムには、1台以上、最大3台程度のカメラを搭載可能であること。ただし、2台以上搭載した場合には、カメラの配置を変更することが可能であること。
- e. カメラを搭載する雲台は、モータ制御でパン/チルト動作が可能であること
- f. パン/チルト動作は 3.3.8 に示す制御用パソコンで制御可能であること
- g. Windows と Linux上で、カメラ及び雲台の制御プログラム開発ができること。
- h. カメラからの映像は、IEEE1394 で 3.3.8 に示す制御用パソコンに取り込み可能で、取り込んだ映像データはカラーで、ユーザがプログラミングにより画像処理可能であること。
- i. 3.3.4 に示す移動ロボット1台に、多眼視カメラシステムを1台または2台以上搭載可能であること。
- j. 移動ロボット搭載時には、移動ロボットから配給される電源で駆動可能であること。

多眼視カメラシステム単体で使用する際には、AC100Vから電源供給が可能であること。

- k. 移動ロボット搭載時には、3.3.8 に示す制御用パソコン1台で、1台の移動ロボットと1台以上の多眼視カメラシステムを制御可能であること。
- l. パソコンや移動ロボットとの接続ケーブルも別途用意すること。
- m. カメラを搭載する雲台単体の重量は1.5kg以下であること。
- n. カメラを搭載する雲台のパン角は±160° 以上、チルト角は±55° 以上であること。
- o. カメラを搭載する雲台とパソコンとの接続はRS232Cであること。
- p. カメラの最大解像度は1280×960画素であること。

3.3.8 制御用パソコン(移動ロボット、軽量マニピュレータ、多眼視カメラシステム用) 2式

- a. ノート型で、移動ロボットに搭載可能であること。
- b. 移動ロボット1台、軽量マニピュレータ2台、多眼視カメラシステム2台を同時または単独で使用可能であること。その接続にはRS232Cを使用するが、USBポートをRS232Cに変換する機器を使用しても構わない。
- c. Microsoft社 Windows XP Professional 及び Red Hat Linux Professional Workstation 相当以上の機能を有すると判断される2つのOSがインストールされ、デュアルブートが可能であること。
- d. 有線LANへの接続のために10Base-Tと100Base-TXに対応するポート(1000Base-Tにも対応している場合は加点の対象とする)、無線LANへの接続のために IEEE802.11g と IEEE802.11b の通信ポート(IEEE802.11aにも対応している場合は加点の対象とする)を備えること。
- e. Intel Pentium4 プロセッサ 3GHz と同等以上の機能・性能を有すると判断される CPU を有すること。
- f. 1GB以上の主記憶容量を有すること。
- g. 内蔵ハードディスクを有し、アンフォーマット時の物理容量が80GB以上であること。
- h. ディスプレイはTFTカラー液晶の対角15インチ以上で、同時1677万色以上表示が可能であること。
- i. ディスプレイの解像度は、1024×768 ピクセル 以上であること。
- j. JIS規格準拠の日本語キーボードを有すること。
- k. 内蔵マウスと外付マウスを備えること。
ただし外付マウスは2ボタン以上及びホイール機能を有すること。
- l. 以下の内蔵又は外付けドライブを有すること。ただし、両ドライブを同時に内蔵する場合、加点の対象とする。

1) DVD-multiドライブ

DVD+-R, DVD+-RW, DVD-ROM, CD-R, CD-RW, CD-ROM に対応すること。ただし、DVD+-R の記録速度は最大 2倍速以上、CD-R の記録速度は最大 16倍速以上の性能を有すること。

2) 3.5インチFDドライブ

2DD, 2HD 両者に対応し、720KB, 1.44MB フォーマットに対応すること。

- m. サウンド機能を有すること。
- n. 内蔵ステレオスピーカを有すること。
- o. 内蔵又は外付マイクを有すること。
- p. USB(2.0以上)ポートを有すること。
- q. DV端子(IEEE1394a(以上)準拠)を2つ以上有すること。ただし、3.3.7 に示す多眼視カメラシステムを構成するカメラを2台以上接続し、同時に使用可能であること。なお、1台のみでも使用可能であること。
- r. Windows を使用する際には 3.1.1.3 に示すカラーレーザービームプリンタにネットワークを介して出力可能であること。
- s. Windows を使用する際には 3.1.1.4 に示すモノクロレーザービームプリンタにネットワークを介して出力可能であること。
- t. Windows を使用する場合、3.1.2.1.3 に示す複数のプログラミング開発環境を備えること。Linux を使用する場合、C言語と Java によるプログラミング環境を備えること (ウィンドウプログラム開発環境や3D表示ライブラリも含む)。
- u. 3.1.2.1.20 に示す科学技術計算ソフトウェアを使用可能であること(Windows と Linux 共に)。
- v. 3.1.2.1.23 に示すシステム改変防止機能を有すること。ただし Linux に対応している場合には加点の対象とする。
- w. ユーザ認証とユーザ登録はそれぞれ 3.5.1 と 3.5.2 に準ずること。また 3.2 マルチメディアサーバに示すファイルサーバ機能により提供されるユーザ領域を、Windows と Linux 共にリモートマウントし、利用可能であること。

ユーザ領域とは、Windows の場合、例えば

「ドライブ名:\Documents and Settings\uid 」

Linux の場合、例えば

「 /home/uid 」

である。ただし uid は、ユーザの UID(アカウント名)を意味する。

3.3.9 制御用パソコン(冗長自由度を有するマニピュレータ用) 1式

- a. ハードウェア構成と性能は、3.1.1.1 に示すマルチメディア端末に準ずる。ただし、ハードディスクは、アンフォーマット時の物理容量が100GB以上で2台以上内蔵すること。
- b. 冗長自由度を有するマニピュレータの制御プログラムの開発及び制御が可能であること。
- c. Microsoft社 Windows XP Professional 及び Red Hat Linux Professional Workstation 相当以上の機能を有すると判断される 2 つのOSがインストールされ、デュアルブートが可能であること。なおデュアルブートは、各OSを個別の内蔵ハードディスクにインストールし、実現するものとする。
- e. Windows を使用する際には 3.1.1.3 に示すカラーレーザービームプリンタにネットワークを介し

て出力可能であること。

- f. Windows を使用する際には 3.1.1.4 に示すモノクロレーザビームプリンタにネットワークを介して出力可能であること。
- g. Windows を使用する場合、3.1.2.1.3 に示す複数のプログラミング開発環境を備えること。
Linux を使用する場合、C言語と Java によるプログラミング環境を備えること（ウィンドウプログラム開発環境や3D表示ライブラリも含む）。
- h. 3.1.2.1.20 に示す科学技術計算ソフトウェアを使用可能であること(Windows と Linux 共に)。
- i. 3.1.2.1.23 に示すシステム改変防止機能を有すること。ただし Linux に対応している場合には加点の対象とする。
- j. ユーザ認証とユーザ登録はそれぞれ 3.5.1 と 3.5.2 に準ずること。また 3.2 マルチメディアサーバに示すファイルサーバ機能により提供されるユーザ領域を、Windows と Linux 共にリモートマウントし、利用可能であること。

ユーザ領域とは、Windows の場合、例えば

「ドライブ名:¥Documents and Settings¥uid」

Linux の場合、例えば

「/home/uid」

である。ただし uid は、ユーザの UID(アカウント名)を意味する。

3.3.10 無線基地局 1式

- a. IEEE802.11a と IEEE802.11g と IEEE802.11b が使用可能であること。
- b. 有線LAN側は、100Base-TXと10Base-Tに対応するポートを備えること。ただし、1000Base-Tに対応している場合には加点の対象とする。
- c. 無線基地局を介した通信は、3.3.8 に示す制御用パソコンに限定する。ただし、管理者権限で登録/変更/削除が可能であること。

3.4 ネットワークシステム

本調達に含まれる機器のうち、ネットワークインタフェースを有するものについては、以下に示す要件を満たすようネットワークを構成すること。学内ネットワークへの接続口として1000Base-SX を本学で用意するが、接続口へのつなぎ込みを含め、各機器のネットワーク接続に必要とするネットワーク装置やケーブル類の提供及び接続作業、動作確認は、本調達に含むものとする。

3.4.1 ギガビットスイッチA 2式

- a. 学内ネットワークとは 1Gbps 以上で接続すること。
- b. 10/100/1000Base-T に対応したポートを 24 以上有すること。1式は、開発研究室I に設置し、3.2 マルチメディアサーバの各サーバと接続すること。もう1式は開発研究室II に設置し、3.3 マルチモーダルインタフェースで導入される機器を接続すること。

- c. IP アドレスやポート番号によるパケットフィルタリング機能を有すること。
- d. SNMP, telnet 機能を有すること。

3.4.2 ギガビットスイッチB 1式

- a. 学内ネットワークとは 1Gbps 以上で接続すること。
- b. 10/100/1000Base-Tに対応したポートを48以上有すること。情報処理実験・演習室I に設置される 3.1 マルチメディアシステムで導入される PC 及び周辺機器を接続すること。
- c. IP アドレスやポート番号によるパケットフィルタリング機能を有すること。
- d. SNMP, telnet 機能を有すること。

(性能、機能以外の要件)

3.5 運用管理機能

3.5.1 ユーザ認証

- a. ユーザ認証を行うこと。その際本システム全体にわたって同一の UID とパスワード管理が行えること。複数の OS からシステムが構成されている場合でも、同一の UID とパスワードが連動すること。すなわち、ユーザがマルチメディア端末でパスワードを変更した場合、1度の操作で、他のサーバ等のパスワードも自動的に更新されること。
- b. パスワードのエージング機能を有すること。その際、期限のせまったパスワードに対しては、ユーザに警告メールを自動発信すること。期限を過ぎた場合、マルチメディア端末からのログオンを受け付けるとし、ログオン時に強制的にパスワードの変更をさせるようにすること。
- c. セキュリティの確保のため、指定した一定の時間内に指定した回数以上の誤ったパスワード入力があった場合、そのアカウントをロックする機能を有すること。ここでロックするとは管理者が設定を解除するまで、一般ユーザがそのアカウントにログイン(ログオン)できない状態にすることである。

3.5.2 ユーザ登録

- a. 総数約 1000 名の利用者登録と、本学が指定する形式の Microsoft Excel ファイルによる約 200 名の一括登録削除が行えること。(Microsoft Excel の形式は別途指定する)登録作業は、サーバごとに行うのではなく、1度の登録作業で本システムで利用される機器に対する登録が行えること。
- b. 本システム全体を一元的に管理するためのユーザ管理システム(3.5.5 参照)を導入すること。ただし、マルチモーダル機器において、明示していない物に関してはこの限りではない。

3.5.3 システムログ

該当する機器の動作記録を収集し、以下に示す利用統計をHTMLの表の形式で書き出すため

のツールを提供すること。

- a. アカウントサーバの利用統計: 指定月の利用記録から、日ごとのログオン回数、利用者種別(教職員・大学院生、学群生学年別)の純利用者数の表を作成する。
- b. プリンタ管理サーバの利用統計: 指定月の利用記録から、日ごとのジョブ数、印刷枚数、利用者種別の純利用者数とそれらの月間合計の表を作成する。また、以上の表を1つにまとめた(全プリンタによる合計の)表を作成する。
- c. 利用者ごとの月別、ファイル使用量、ログオン回数、印刷枚数の一覧表を作成する。

3.5.4 ユーザファイル

マルチメディア端末に対しては、ユーザによるローカルファイルへの書き込みを極力禁止する等、センター設定の環境が維持できるようにすること。ログアウト時あるいは、定期的に環境を初期化できるように工夫すること。

3.5.5 ユーザ管理

次の機能を持つユーザ管理システムを導入すること。

- a. Microsoft Excel ファイルを用いたユーザの一括登録、削除。
- b. アカウント停止、再開
アカウント停止にはそのユーザの Web ページ公開停止も含む。
- c. パスワード再発行
パスワードを記述した紙を所定の様式でプリンタから出力できること。

3.5.6 ウィルス対策

本システム全体に対して、常に最新のウィルス対策がほどこされるような仕組みを用意すること。

3.6 保守体制について

- a. 保守に要する経費は本調達に含まれるものとする。
- b. 本システムは、定期的な保守時間を除き、1日24時間1週7日間連続的に運転する予定である。この運用形態に対応可能な保守体制が整っていること。提出された文書により、このことが判断できること。
- c. 本調達で納品される機器に障害が発生した場合には、落札者が責任を持って問題解決にあたること。
- d. ネットワークセキュリティに関して重大な問題が存在することが判明した場合には、誠意を持って対処すること。その他、セキュリティ向上のための作業を行うこと。
- e. 月1度(3時間程度)、定期保守作業を行うこと。ただし、マルチモーダルインタフェースについては導入された PC のみを対象とする。
- f. システム停止を長時間必要とする作業は、定期保守日あるいは極力休業期間中に行い、平日

の授業時間帯(8:40～18:00)をさけること。

- g. 本システムに障害が発生した場合には、通報後 3 時間以内に本学に到着して具体的に対処を開始できると判断される体制を有すること。なお、少なくとも平日の午前 9:00 から午後 5:00 の時間帯は連絡を受け付けること。障害報告は電話、電子メールのいずれの方法でも受け付けること。なお、電子メールによる通報時刻は、メールが落札者側の最初のメールサーバに到着した時刻とする。なお、マルチモーダルインタフェースに導入される機器については、障害の通報後、ただちに開発元あるいは販売元に連絡し、1営業日以内に対策にあたる体制をとること。
マルチモーダルインタフェースに導入される機器以外は原則としてオンサイト保守を行うこと。すなわち、障害通報後原則として1営業日以内に設置場所において補修ないし交換を行うこと。
- h. 本学側の管理作業がルーチン化できるよう、運用仕様書を作成すること。
- i. システム導入時にインストール(インストール作業は落札者が行う)されたフリーソフトウェアについても極力維持管理につとめ、バージョンアップ等にも対応し、運用仕様書に反映させること。
- j. センターが必要に応じてソフトウェアのバージョンアップを行う場合、アドバイスをを行うこと。
- k. 導入したソフトウェアについて、障害対策版がリリースされた場合、速やかにこれを導入する体制をとること。フリーソフトウェアについては障害の対策方法が分かった場合、速やかに対策をする体制をとること。導入の日時については本学と協議すること。
- l. 導入後システムが安定的に運用されるまでの間は、月に 1 度程度、センター及び、ユーザとの定例会を開催できること。定例会ではその間に生じた障害保守作業の報告や検討等を行うこと。報告書と議事録を一般的な文書ファイルの形式で本学に提供すること。報告と議事録は本学 WWW サーバにて学内外に公開する。
- m. 毎年度当初の一括ユーザ登録・削除作業は落札者が行うこと。
- n. 運用支援の際に取り扱う個人情報の保護及び情報の取扱いに係る安全管理措置について、本学と協議すること。

3.7 据付・配線・調整等

- a. 借入物品は本学の指示した場所に設置すること。
- b. 据付・配線・調整等の作業はおおむね 2 週間以内で行うこと。ソフトウェアの導入と動作確認も含めて期間内に完了できるよう、相応の経験と能力を持つ十分な人数のエンジニアを投入する体制を取りうる事が、提出された文書によって判断できること。作業の具体的な内容・スケジュールを明確にし、本学と協議の上、実施すること。
- c. 借入物品の搬入・据付・配線・調整及び将来の撤去等の経費は本調達に含まれるものとする。借入物品の搬入及び解約・期間満了に伴う返品に必要な運送料、保険料及びその他の一切の経費は落札者の負担とする。
- d. 梱包材は落札者が引き取ること。
- e. 本調達で納品されるハードウェアに付属するソフトウェアについては、本学の指示に従って借入物品に導入し、動作確認を行うこと。

- f. 本仕様書で示した要件を満足するために別途ハードウェア、ソフトウェア、ソフトウェアライセンス等が必要となる場合には、それらを調達に含むこと。
- g. 本仕様書で示した構成において必要となるケーブル、アダプタ、 dongle、装置駆動用ソフトウェア等がある場合には、それらを調達に含むこと。
- h. ソフトウェア製品に関しては、機能面で仕様を損なわない範囲で、納入時点での最新バージョンを導入すること。OS のバージョンは搭載するソフトウェアの動作条件によって、利用可能な最新版が異なることが予想されるので、どのバージョンを採用するかに関しては、本学と協議の上で決定すること。全てのソフトウェアに対して、導入時点で入手可能なパッチを全て適用すること。

3.8 ライセンス

- a. 本体及びライセンスの提供、導入、動作確認を求めるソフトウェアについては、そのいずれにおいても、インストール及び再設定等の際にアクティベーションあるいはそれに類する作業が必要となる場合には、それを省略できるライセンスを提供すること。また、本仕様書で示した構成において、サーバとの接続に際して CAL(Client Access License)が必要となる場合には、それを提供すること。運用開始時点においてサービスパックあるいはセキュリティパッチ等がある場合には、それを適用したものを導入すること。
- b. 導入、動作確認を求めるソフトウェアについては、そのいずれにおいても、運用開始時点でセキュリティパッチ等がある場合には、それを適用したものを導入すること。
- c. ボリュームライセンス等のインストールメディアが含まれない形態でのライセンスによってソフトウェアが提供される場合には、そのソフトウェアのインストールメディアを1式以上提供すること。

3.9 マニュアル

- a. 本調達によって提供されるハードウェア及びソフトウェアのうち、印刷されたマニュアルがあるものについては、それをそれぞれ1セット以上提供すること。ここで言う1セットとは、日本文、英文ともにある場合には各1部、それ以外の場合にはいずれか1部を意味する。
- b. 本調達によって提供されるハードウェア及びソフトウェアのうち、オンラインマニュアルがあるものは全て提供し、本学が指定するサーバコンピュータ及び端末に導入すること。

3.10 その他

- a. 現行システムからの移行が必要なものは、移行作業を行うこと。移行すべきデータについては、本学と協議すること。
- b. 導入時に利用講習会を2、3回開催すること。講習会のテキストは HTML 文書として別途提供すること。この文書は当該システム利用者の閲覧の用に供する目的に限定した簡易マニュアルとして本学 WWW サーバにて公開する。文書の内容は本学が自由に改変できること。講習の内容については本学と協議すること。

4 提出書類作成及び提出にあたって

(1) 提出書類の記述方法

提出書類を作成するにあたっては、仕様書に記載された要求要件の各項目に対応させて提案を記述すること。

(2) 提案システムの考え方、構成、特徴

提案システム全体の考え方、システム構成、その構成図、機能図を記載すること。その表現方法についての説明及び機能・性能保証の説明を記載すること。

(3) 提案ハードウェアのシステム構成等の記載

提案ハードウェアのシステム構成図を記載すること。設置場所ごとに、機器、装置、システムの配置図及び消費電力、発熱量等を記載すること。ハードウェアの構成と各機器、装置の名称、機能、規格、性能、消費電力、発熱量の詳細仕様の一覧表を添付すること。設置に伴う工事等について記載すること。

(4) 提案ソフトウェアシステムの構成とその概要説明の記載

システムに含まれるソフトウェア構成、個々のプログラムについて、その名称、機能、規格及び内容を記載すること。

(5) 支援体制に関する記載

具体的なSE、CEの支援体制を明示すること。

(6) 提案書の内容を補足する必要がある場合は、そのことのマニュアルを添付し提出すること。

(7) 提案書等は、各12部提出すること。