

2006年度 卒業論文

ゲーム開発における
詳細度を考慮した用語集に関する研究

指導教員：渡辺 大地講師

メディア学部 ゲームサイエンスプロジェクト

学籍番号 M0103027

池田 直史

2006年度 卒業論文概要

論文題目

ゲーム開発における
詳細度を考慮した用語集に関する研究

メディア学部

学籍番号：M0103027

氏名

池田 直史

指導
教員

渡辺 大地講師

キーワード

ゲーム、用語集、専門用語、多義語
辞書、辞典、事典

現在、ゲーム開発に関わる技術の発達に伴い、多くの専門用語が用いられている。ゲームは表現の新しさを求めるため、新しい専門用語が増えていくことが予想できる。ゲーム開発で使われる専門用語と意味をまとめている用語集の類は個別の分野ごとでは存在しているが、1つにまとめた用語集はほとんど存在していない。しかし分野ごとに別々の文献を参照する方法では、同じ名称を持つ専門用語が分野によって意味が異なる場合に混乱を招く可能性がある。

知らない専門用語を調査するとき、専門用語の指している意味をどの程度詳しく知りたいかは状況によって変化する。調べたい内容に応じて、辞書などでは詳細にかかわれている辞書と、簡潔にまとめられている辞書とで使い分けがされている。通常、詳細にかかわれている辞書は情報が豊富であるが、文字の量が多いため理解に時間がかかってしまう。一方、簡潔にまとめられている辞書は、詳細に書かれている文を順々に読み進めて目的の情報を見つける方法よりも、素早く情報の取捨選択ができるため、効率的に目的の情報を見つけることができる。このような理由から、詳細な情報と簡潔な情報の使い分けができることは望ましく、1つの用語集で必要な情報の選択が行えることは有用性が高いといえる。しかしこのような情報の提示手法はまだ確立されていない。

そこで本研究では、はじめに同じ名称で各分野で使われる意味が異なる専門用語を抽出し、ゲーム開発で使用される専門用語を1つにまとめる有用性を確かめる。つぎに、ゲーム開発で使われる専門用語の説明を、1つの用語集で詳細な情報と簡潔な情報で使い分けができる情報の提示手法を提案し有用性を検証する。提案する手法を用いることによって、利用者が必要としている目的の情報を階層構造に分け、素早く取捨選択できる効率的な調査手法の実現を目的とする。この手法の有効性を確かめるために、用語集のサンプルを作成し、一般的な用語集と作成した用語集を比較することで検証を行った。

目次

第1章	はじめに	1
1.1	研究概要	1
1.2	論文構成	3
第2章	専門用語における情報の提示方法	4
2.1	ゲーム開発における専門用語の特徴	4
2.2	従来の用語集における特徴	6
2.3	詳細度の変化	8
第3章	用語集における詳細度を考慮した手法の検討	11
3.1	分野間で意味が異なる多義語の調査	11
3.2	詳細度を考慮した手法の検討	12
3.2.1	検討する用語集の特徴	12
3.2.2	サンプル用語集の作成	13
第4章	検証と考察	16
4.1	詳細度の使い分けを考慮した用語集の実験	16
4.1.1	実験概要	16
4.1.2	実験結果	18
4.1.3	検証	19
4.2	考察と展望	20
第5章	まとめ	22
	謝辞	23
	参考文献	24
付録A章	抽出した専門用語	A1

第 1 章

はじめに

1.1 研究概要

現在、コンピュータゲーム（以下、ゲーム）開発に関わる技術の発達に伴い、ゲーム開発には多くの専門用語が用いられている。ゲーム開発に必要な専門用語は、ゲーム業界特有の専門用語のほかに、映画やアニメーションなどの映像業界、音楽業界、コンピュータやプログラム、ネットワークなどのIT業界で使われる専門用語も内包しているため数が多く、全ての用語を理解することは困難である。更に、ゲームは表現の新しさを求める部分があり、新しい表現には新しい技術を用いることも少なくなく、新しい技術の名称は新しい用語が生成されることや、既存の似た技術を引用するなど生成するため、用語に対する意味の増える速度が速く、今後も増えていくことが予想できる。

現在では、専門用語と意味をまとめている用語集の類は個別の分野ごとでは存在している [1] [2] [3] が、ゲーム開発として専門用語が1つにまとめた用語集はほとんど存在しておらず、ゲーム開発者や学習者の間でも普及しているとは言えない。そのため、独自に専門用語を調査する場合は各分野の技術書や用語集、インターネットなどを利用する方法が多く用いられる。しかし分野ごとに別々の文献を参照する方法では、同じ名称を持つ専門用語が分野によって意味が異なる場合に混乱を招く可能性がある。このような言葉を多義語といい、意味選択過程モデル [4] [5] [6] について、多くの研究 [7] [8] [9] がされている。各分野の専門用語

を1つの文献としてまとめた用語集を作成することは、分野間の用語説明が可能であるため利用者の理解に役立てることができる。

知らない専門用語を調査するとき、専門用語の指している意味をどの程度詳しく知りたいかは状況によって変化する。調べたい内容に応じて、辞書などでは詳細にかかっている辞書と、簡潔にまとめられている辞書とで使い分けがされている。通常、詳細にかかっている辞書は情報が豊富であるが、文字の量が多いため理解に時間がかかってしまう。一方、簡潔にまとめられている辞書は、詳細に書かれている文を順々に読み進めて目的の情報を見つける方法よりも、素早く情報の取捨選択ができるため、効率的に目的の情報を見つけることができる。簡潔な情報を提示し、さらに詳しく知りたいときに詳細な情報を提示する方法は、コンピュータが普及した現在では、Webを利用したニュースサイト [10] などでも用いられており、調べる量の多い調査では素早く情報の選択が可能となる。

このような理由から、詳細な情報と簡潔な情報の使い分けができることは望ましく、1つの用語集で必要な情報の選択が行えることは有用性が高いといえる。しかしこのような情報の提示手法はまだ確立されていない。

そこで本研究では、はじめに同じ名称で各分野で使われる意味が異なる専門用語を抽出する。つぎに、ゲーム開発で使われる専門用語の説明を、1つの用語集で詳細な情報と簡潔な情報で使い分けができる情報の提示手法を提案し有用性を検証する。提案する手法を用いることによって、利用者が必要としている目的の情報を階層構造に分け、素早く取捨選択できる効率的な調査手法の実現を目的とする。この手法の有効性を確かめるために、用語集のサンプルを作成し、一般的な用語集と作成した用語集を比較することで検証を行った。

1.2 論文構成

本論文の構成は次のとおりである。2章ではゲーム開発における専門用語の特徴と、従来の用語集に対する問題点について述べる。3章では問題点の解決方法と、検討する手法と作成したサンプルの用語集について述べる。4章では検討する手法の有用性を立証するための実験の概要と結果からの検証、結果の考察について述べる。5章では本研究のまとめを示す。

第 2 章

専門用語における情報の提示方法

本章では、ゲーム開発で使用される専門用語の特徴と、専門用語をまとめた用語集を作成するに当たって、従来の用語集における情報提示の問題点について述べる。

2.1 ゲーム開発における専門用語の特徴

テレビ、スポーツ、福祉、医療など、あらゆる業界で専門用語が利用されている。本研究における専門用語とは、主にある業界や分野、職業などで使用されている言葉を指し、同じ技術や事柄などの内容を少量の言葉で、お互いの知識を共有することができるキーワードという目的を持つ。よって専門用語は、同分野に携わる人同士で利用する場合は、お互いが理解していることが多いため効率的な反面、その業界と関わりの無い人には意味が分からないことが少なくない。ゲーム開発ではゲームを開発するという範囲内で、シナリオ、グラフィックス、サウンド、プログラムなどの分野があるため、ゲーム開発で使用される専門用語は分野の種類が多く、膨大な量を扱っている。そのため、初心者や分野の違いはもちろん、経験者でも新しい表現を開拓するゲーム開発では、初めて見聞きする専門用語は多い。よって、調査が必要な場面も多く、調査方法の容易さは共同制作を行うゲーム開発では特に重要であるといえる。

また、フィールドという専門用語はゲームでは地形のこと、グラフィックスではビデオ映像の一部のこと、プログラムではクラスの内部に持つ変数のこと、コンピュータではテキストを打ち込むための領域のこと、というように、1つの専門用語に対して分野ごとで使われる意味が異なる専門用語がある。このような専門用語は、一方の分野で使われる意味を知っているが、一方の分野の意味は知らないため、すでに専門用語の定義を持っている場合などによって、誤解が生じやすい。このように、分野間で意味の異なる専門用語は状況によって誤解を与え、あらぬ混乱を招いてしまうといった問題がある。

多くの意味をもっている語は多義語と呼ばれており、古くから言葉の曖昧性の研究が行われている。多義語が現われたとき、どのような意味で使われているかを判別する意味選択過程のモデルについて、いくつか提案 [4] [5] [6] されている。その中でも有力なモデルの1つとして、複数アクセス型のモデル [7] がある。複数アクセス型とは、はじめに言葉に含まれる複数の意味が活性化され、次に文脈と適合した語義を選択するというモデルであり、複数アクセス型の正当性を示している研究の報告 [8] [9] もある。例えば、ハーモニーという専門用語は音楽用語で調和のことをいい、アニメーション用語では静止画に対して特殊効果をかけることなどの意味で使われている。このような専門用語の場合、音楽用語の意味は知っているがアニメーション用語の意味を知らない人は、ハーモニーという言葉から調和の意味が活性化され、想起されるため、アニメーション用語の意味を知らなければ前後の文脈によって混乱する可能性がある。よって、あらかじめハーモニーという言葉に音楽用語とアニメーション用語の意味があることを知っていることによって、お互いの意味が活性化され、文脈で選択することができる。そのため、ゲーム開発に関わる分野の専門用語をまとめ、多義語を明記し、あらかじめ意味を知ることで問題の緩和に繋がるといえる。

2.2 従来の用語集における特徴

<p>あ</p> <p>アーカイブ (あーかいぶ: Archive) 過去に制作した作品の映像原画や素材やデータを、後世に残したり再利用するために整理・保管すること。またはそのようにして保管されたものを指す。「バックアップ」が不慮の事故に備えるためのものであるのに対し、「アーカイブ」は、後で必要なときに取り出して使うための整理・保管の意味合いが強い。</p> <p>アーカイバー (あーかいばー: Archiver) 複数のファイルをひとつにまとめる機能を持ったプログラム。同時にファイルを可逆圧縮する事が多い。代表的なプログラムとして「LHA」「ZIP」</p>	<p>アセット・マネジメント (あせつと・まねじめんと: Asset Management) 直訳は「資産管理」(金融用語)。映像制作業界での意味は、制作業務をスムーズにこなすための一括管理。主に管理するのは、次のとおり。 ・映像制作素材データ ・番組表、スケジュール、進行状況など制作関連情報 ・制作コストの管理。コストレポート作成など、制作に関する会計情報 [関連語] Digital Production Network</p> <p>アSEMBL編集 (あせんぶるへんしゅう: Assemble Editing)</p>	<p>2. SDTV 映像を HDTV 映像に変換すること。 [関連語]ダウンコンバート</p> <p>アップサイズ (あつぷさいず: Up Size) 登場人物の顔を辺りから上を画面内に収めたショット。「アップショット」とも呼ばれる。</p> <p>穴あけ機 セルパンチャーと同義。[同義語]セルパンチャー</p> <p>アニメティックス (あにまていっくす: Animatics) 「ライカリアル」と同義。[関連語]ライカリアル</p> <p>アニメーションカラー (あにめーしょんから</p>
--	--	---

図 2.1: 書籍に掲載されている用語集

図 2.1 は東京工科大学クリエイティブラボで作成された「プロフェッショナルのためのデジタルアニメマニュアル 2004-2005 ~ 工程・知識・情報 ~」に掲載されている用語集 [1] である。従来の用語集は、専門書などの一部として書かれているなど本が主流であった。しかし、コンピュータが普及した現在では Web 上で公開する用語集が増えている。次の図 2.2 は Web に掲載されている用語集の形式例である。

IT用語辞典
e-Words

IT用語検索

見出し語 | 全文

さくいん

記号
0 1 2 3 4
5 6 7 8 9

アーカイブ 【archive】

読み方: アーカイブ
分野: [情報の表現](#) > [データ圧縮](#)

複数の**ファイル**を一つのファイルにまとめること。そのための**ソフトウェア**を**アーカイバ**という。関連するファイルをひとまとめにすることで、**ネットワーク**を通じた送受信の手間を軽減したり、**ディスク**の管理を容易にしたりできる。最近ではファイルをまとめる際に**圧縮**を施すのが一般的になりつつある。

図 2.2: Web に掲載されている用語集

図 2.2 は「IT用語辞典 e-Words」に掲載されている用語集 [2] である。コンピュータを利用することによって、書籍では難しかった様々な利点がある。コンピュータを使用する利点をまとめると次のようなものがある。

- 用語数

書籍の場合であれば、用語の数や説明が多くなればページ数も増えてしまうため、コストが高くなってしまう。しかし、コンピュータを利用する場合には、ハードディスクの量に依存するため、現在のハードディスク容量と文字の容量であれば用語数の制約をほとんど考慮しなくてもよい。

- 索引

書籍の索引は通常ページの最後に用語とページ数が記されており、そのページ数を頼りに検索するか、五十音で検索することが一般的である。コンピュータの場合では、キーワード検索を用いて調べたい用語を必要箇所に打ち込むことで容易に必要なページを見つけることができる。

- 更新と再配布

用語の追加や修正が必要な場合、インターネットを利用することによって手軽にアップデートが可能であるため、更新から再配布の流れが容易である。

- ハイパーリンク

一般的に専門用語の説明は短い方が理解しやすい場合が多い。説明を短く的確に表現するために他の専門用語の概念を利用して説明することが必要な場合がある。専門用語の説明文章中に分からない用語がある場合、ワンクリックで分からない用語の説明に移動することができるハイパーリンク機能は用語集にとって調査が容易になる重要な機能である。

このような利点から、コンピュータを用いることによって言葉を調べる行為が容易となっている。

2.3 詳細度の変化

Web を利用することによって手間をかけずに調べたい専門用語を見つけることができるようになってきている。現在、辞典や事典をはじめとする言葉を集め、それぞれの意味をまとめたものには1つの語に対して説明する詳細度に差があり、利用者が複数の辞典を使い分けている。収容されている意味の説明が詳細であれば情報が豊富であるため、より綿密に正確な情報を知ることができる。その反面、書かれている文字の量も多くなってしまいうため、理解するまでに時間がかかってしまう。一方、説明が簡潔であれば説明文の多い方法より、素早く必要な情報を取捨選択ができるため量の多い調査では有用である。そのため、状況に応じて詳細に書かれている辞典と、簡潔に書かれている辞典の利点を活かした調査が利用者にとって目的とする情報を素早く見つけることができる方法であるといえる。

また、簡潔な情報を提示しさらに詳しく知りたいときに詳細な情報を提示する方法は、コンピュータが普及した現在では、Web を利用したニュースサイトなどでも用いられており、調べる量の多い調査では素早く情報の選択が可能となる。次の図 2.3 はニュースサイトの例である。

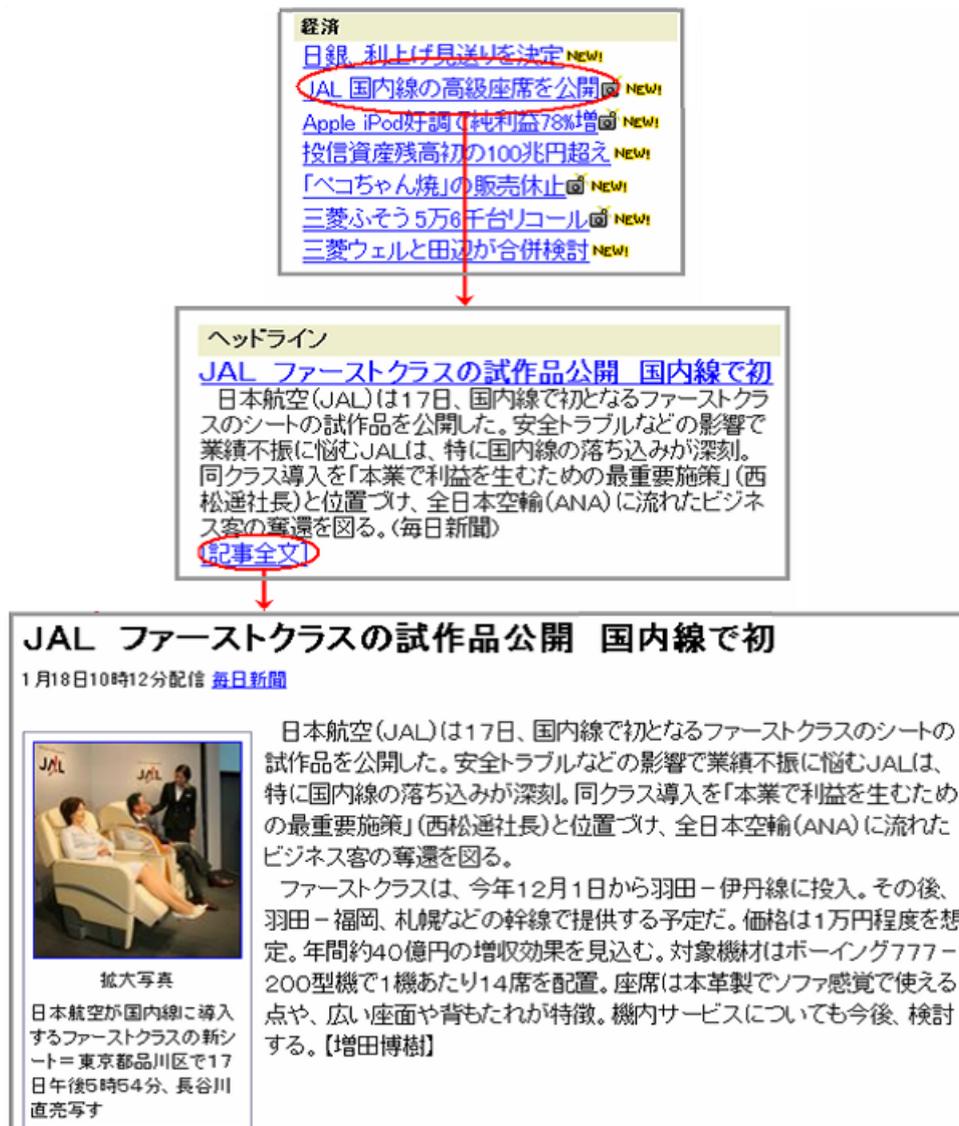


図 2.3: ニュースサイトの情報提示方法

図 2.3 は「Yahoo ニュース」の情報提示方法 [10] である。Yahoo ニュースでは、はじめに提示する情報は、ほとんど内容の本質となるキーワードだけで文が構成されている。そのため、利用者はキーワードを拾うことで書かれているおおまかな内容を把握し、より詳しい内容を知りたいかを短い文から素早く選択している。他の情報の種類が多いサイトでも、情報に階層構造を持たせて素早く取捨選択ができる方法が用いられている。

よって、ゲーム開発で使われる専門用語を知りたいときの意味を説明する場合でも、簡潔に書かれている説明から必要な情報を選択し、階層構造を持たせることで、素早く調査することが可能だと考えることができる。しかし、専門用語の説明において詳細な情報と簡潔な情報の使い分けが1つの用語集でできる情報提示手法はまだ確立できていない。

第 3 章

用語集における詳細度を考慮した手法 の検討

本章では、前章で述べた問題を解決すべく、はじめにゲーム開発に関わる分野の多義語を抽出する。次に、詳細度を考慮した用語集の形態が目的の情報を調査するとき、素早く情報の取捨選択が可能であることを立証する実験について述べる。

3.1 分野間で意味が異なる多義語の調査

ゲーム開発の用語集を作る必要性がある要因の1つとして、1つの用語集としてまとめることで、各分野で同じ専門用語が別々の意味で使われている専門用語を明らかにできることである。そこで、本研究ではゲーム開発に関わる分野間で、異なる意味を持つ専門用語を調査し、各分野の専門用語をまとめる必要性を明らかにした。

専門用語を収集するために、ゲーム、グラフィックス、アニメーション、サウンド、プログラムを含むコンピュータの5つの分野に分けて行った。収集には各分野の専門書や雑誌の本文、インターネットや専門書に掲載されている用語集を使用し、専門用語と意味の抽出を行った。以下に、収集に使用した書物を記す。

- ゲームクリエイターズバイブル [11]
- 週刊ファミ通 [12]
- 技術編 CG 標準テキストブック [13]
- CGWORLD [14]
- プロフェッショナルのためのデジタルアニメマニュアル 2004-2005
～ 工程・知識・情報～ [1]
- アニメーション制作技法 [15]
- YAMAHA 音楽用語辞典 [16]
- B# - Glossary [17]
- 裏口からの MIDI 入門 [18]
- プログラミング基本用語集 [19]

抜き出した専門用語の総数は 2114 語である。この専門用語の中から同時に抽出した意味を参照し、分野によって異なる意味を持つ専門用語を明らかにした。

次の表 3.1 に同じ専門用語が分野間で異なる意味を持つ専門用語を記す。

3.2 詳細度を考慮した手法の検討

3.2.1 検討する用語集の特徴

本研究で検討する用語集の情報提示手法は、簡潔にまとめられている情報と詳細にかかっている情報を 1 つにまとめることで、お互いの利点を活かすことのできる用語集である。よって、簡潔に書かれている情報で必要な情報の判断、すなわち複数の専門用語を調査する場合に特に有効であり、詳細な情報で具体的なことを調査する方法が有効であると考えられることができる。

表 3.1: 多義語のリスト

フェードイン	ハード
フェードアウト	ハーモニー
アップ	バス
エクスペレッション	パン
オブジェクト	フレーム
コマンド	リソース
コンポーネント	リピート
ショット	ウォークスルー
スクリプト	エンディング
ソース	コード
タイムスケール	コリジョン
ノイズ	スコア
ホールド	フィールド

3.2.2 サンプル用語集の作成

詳細度を考慮した用語集の有用性を立証するために、サンプルとなる用語集を作成した。掲載する専門用語は、コンピュータ、ネットワーク、グラフィックス、アニメーション、サウンド、プログラムから抽出し、簡潔な情報と詳細な情報を本やインターネットに掲載されている用語集から抜粋した。

次の図 3.1 が今回検討する、2つの情報を掲載している用語集の一部である。用語集の形態は Excel を用いて作成した。

dpi	<p>プリンタやスキャナなどで使われる解像度の単位。1インチを何個の点の集まりとして表現するかを表す。この値が高いほどより写真に近い美しい表現が可能となる。</p> <p>dpiとは、dot per inch の略で、1インチあたりのドット(点)の数を表す。ディスプレイの表示やプリンタの印刷の詳細さを示す解像度の単位のこと。この数字が大きければ1インチ中の点(ドット)の密度が高いことにより、より詳細な表現ができる。プリンタの場合は、1インチあたり何個のドットで文字や画像を印刷できるかを表す。つまり1440dpiなら、1インチのあいだに最大1440個の点が並ぶということで、数字が大きければ文字も画像も綺麗に印刷される。スキャナーの場合は、画像を1インチあたり何個のドットで読み込むことが可能かどうかを表し、数字が大きければ精細に読みとる事が可能。最近では、主に液晶ディスプレイの表示の細かさを表すために、ppiという単位もある。</p>
GVIF	<p>ソニーが開発した、ビデオカードとディスプレイの間などを接続するデジタル映像信号伝送方式の一つ。RGB各色の信号と同期信号を1対の通信線で送受信するシリアル転送となっており、細いシングルなケーブルで映像を伝送することができる。</p> <p>ソニーが開発した、フラットパネルディスプレイとビデオカードとの間で映像信号をやり取りするためのデジタル伝送方式の名称である。</p> <p>GVIFは、液晶ディスプレイとパソコンを接続する方式として標準的に採用されているTMDS (Technical Document Management Systems)と同様のシリアル伝送技術であり、パソコンとディスプレイとの間でデジタルデータの状態で伝送することができる。TMDSとの主な違いとしては、TMDSがRGBの色信号とクロック信号のそれぞれに個々のチャンネルを割り当てているのに対して、GVIFはRGBの色情報を単一のチャンネルに変換する点を挙げることができる。自己同期方式を採用しているため、クロック周波数を同期するためのチャンネルも不要となっており、TMDSに比べて伝送本数を削減すること成功している。また、10メートルの長さまでケーブルを延長することができる点もGVIFの特徴となっている。</p>
Jscript	<p>JavaScriptと互換性のあるMicrosoft社製のスクリプト言語。JScriptはASPでも使用できるなど、若干の違いはあるものの、ほぼ同じもの。</p> <p>Microsoft社が開発したスクリプト言語(簡易プログラミング言語)の一つ。Netscape Communications社とSun Microsystems社が共同開発したスクリプト言語であるJavaScriptに、Microsoft社が自社技術を追加して拡張したもの。JavaScriptが持つ機能の他に、COMオブジェクトを呼び出して利用するための仕様や、ファイルを操作する機能などが追加されている。JScriptで記述されたスクリプトは、HTMLファイルに埋め込んで同社のWebブラウザ「Internet Explorer」で実行できるほか、「WSH」(Windows Scripting Host)と呼ばれる実行環境を用いてWindows上で直接実行したり、同社のWebサーバであるInternet Information Server上で動的にWebページを生成するために利用することができる。</p>

図 3.1: 簡潔な情報と詳細な情報をまとめたサンプルの用語集

収集した専門用語は 50 語である。更に、比較する用語集として、簡潔な情報を掲載している用語集と詳細な情報を掲載している用語集を作成した。次の図 3.2 は簡潔な情報を掲載している用語集の一部、図 3.3 は詳細な情報を掲載している用語集の一部である。

sRGB	IEC (International Electrotechnical Commission) によって定められた色空間の国際規格。デジタルカメラやプリンタ、モニターなど多くのPC用周辺機器で使われている。「sRGBモード」は、この規格に対応した表示モードとしてEIZOモニターに搭載している(一部製品除く)もの。
アンビエントオクルージョン	シーンの一点からドーム状に影用のレイを飛ばし、それによって得られる間接光の遮蔽情報を基にリアルな影を生成するレンダリング手法。
最適マイザ	データに対して最も効率的な実行計画を決定する機能のこと。
カプセル化	構造と振る舞いをグループ化して1つの抽象物を定義し、異なる抽象物を互いに別物として分離する処理のこと。
ガンマ値	コントラストや彩度を数値化したもの。値が大きいほど全体が暗く、小さいほど明るく見える。
クオンタイズ	DTMIにおいて、リアルタイム入力でユーザーが指定した音符の長さ単位の幅で小節内に正確にノートを記述する機能、またはその作業。
クラス	オブジェクト指向言語で、特定の処理を示す手続きを示す型。
グローバルイルミネーション	光の相互作用を計算することで、より実世界に近い描画ができるレンダラーの1つ。
コントロールチェンジ	演奏情報のうち、鍵盤以外のコントローラー(操作子)の動作やMIDI音源が持つ機能をコントロールするために使用される情報のこと。

図 3.2: 簡潔な情報を掲載するサンプルの用語集

ストアドプロシージャ	データベースに対する一連の処理手順を一つのプログラムにまとめ、データベース管理システムに保存したもの。クライアントから引数を渡してそれに基づいて処理を行ったり、クライアントに処理結果を返したりすることもできる。作成されたストアドプロシージャはすぐに実行できる形式に変換されてデータベースサーバに保存されるため、クライアントから呼び出し命令を送信するだけで処理が実行できる。通常のようにSQL文を一つずつ送るのに比べて、ネットワークのトラフィックを削減できる。また、サーバ上で構文解析や機械語への変換を前もって終わらせておくため、処理時間の軽減にもつながる。
同時発音数	MIDI音源の発音数というのは、同時に鳴らすことができる音の数のことで、ボイス数とも呼ばれる。ボイスというのは、ひとつの音を鳴らすための最小の単位のこと、このボイスがいくつか集まって和音を演奏できるようになってる。通常の鍵盤演奏だけであれば、8~16音程度あればほとんどの場合充分だが、いくつもの演奏パートを同時に演奏する場合は、より数多くの発音数が必要になる。 また、音色によっては、複数のボイスを合成してつくられているものもあるので、発音数=同時に演奏できる音数とはならない場合がある。例えば、1音発音するのに、ふたつのボイスを使用している音色であれば、同時に演奏できる音数は、発音数÷2となる。
パーカッション	たたいたり、振ったりすることによって発音する楽器の総称。打楽器の中でも、ビブラフォンやマリンバなど、半音階で演奏できるものをクロマチック・パーカッションとも呼ぶ。一般的な音源では、バス・ドラム、スネア・ドラム、タムタム、シンバルなど主な打楽器の音色をまとめた、「ドラム・セット」が用意されている。また、パーカッション系の音色の中にも、ベルやスチールドラム、ウッドブロック、カスタネット、太鼓、タム タム、シンバルなどさまざまな打楽器音が用意されている。ただし、これらの音色のほとんどは音の高さを変えても音階の演奏ができない。 一方、クロマチック・パーカッション系の音色の中には、ビブラフォンやマリンバ、シロフォンなどの音色が用意されている。

図 3.3: 詳細な情報を掲載するサンプルの用語集

掲載している専門用語は3種類とも同じである。簡潔な情報と詳細な情報は、各専門用語に必要な説明量が違うため文字量に制約はつけていない。詳細な情報は簡潔な情報の2倍程度以上の情報を目安に書かれている情報を分別した。

第 4 章

検証と考察

本章では、前章で作成した用語集を用いて、実験の概要と実験結果、さらに実験から得たデータを基に検証結果と考察について述べる。

4.1 詳細度の使い分けを考慮した用語集の実験

本節では、簡潔な情報と詳細な情報をまとめた用語集の有用性を立証するための実験について述べる。実験では、専門用語に関する問題を出し、使用した用語集別でかかる時間を計測して検証を行う。

4.1.1 実験概要

本研究の実験では、用語集を用いて専門用語を調べるとき、利用者が必要としている情報を階層構造に分け、簡潔な情報で必要か、必要ではないかを取捨選択することで、素早い調査ができる手段を実現することを目的としている。そこで、本研究では簡潔な情報と詳細な情報の両方を掲載している用語集と、簡潔な情報の用語集および詳細な情報の用語集の 2 種類を用いて問題を解いてもらい比較することで実験を行った。

実験に用いた問題を以下に記す。

1. CESA が開催する東京ゲームショーは何年から開催されているか。
2. XBOX360 は何倍速の DVD-ROM ドライブが搭載されているか。
3. 映像入出力端子における D 端子の D5 はいくつのプログレッシブ表示に対応しているか。
4. ネットワークにおけるソフトウェア無線技術の標準化を進める業界団体はどこか。
5. Ogg Vorbis の Vorbis では何段階の音質で圧縮をかけられるか。
6. Windows でのエフェメラルポートはポート番号の何番～何番までか。
7. ベクタグラフィックスにおいて提唱されているベクタ形式のファイル形式は何か。
8. プログラミング言語における Java の第 2 版である Java 2 は何年に発表されたか。

1、3、5、7 問目が簡潔な情報でも詳細な情報でも答えることができる問題であり、2、4、6、8 問目が詳細の情報でのみ答えられる問題である。さらに、3、4、7、8 問目は解答が載っていると思われるキーワードが複数あるため、どのキーワードに載っているかを判断する必要がある問題である。各問題は解答用紙に記入してもらい、検索を開始してから解答するまでの時間を計測する。

- 実験対象

実験対象者は大学生 20 名である。さらに 20 名を 2 つのグループに分け、グループ A とグループ B で 10 人ずつに分けて実験をおこなっている。グループ A は 1 問目から 4 問目までが簡潔な情報と詳細な情報が載っている用語集、5 問目から 8 問目までが簡潔な情報と詳細な情報が分けられている用語集を用いてもらう。グループ B は 1 問目から 4 問目までが簡潔な情報と詳細

な情報が分けられている用語集、5問目から8問目までが簡潔な情報と詳細な情報が載っている用語集を用いてもらう。

- 実施期間

2007年2月20日から3月5日まで

- 実施手順

1. 問題を見て、用語集を用いなくても答えられるかどうかを判定し答えられたら次の問題へ
2. 速度計測開始
3. 用語集を用いて検索し、解答用紙に記入
4. 速度計測停止
5. 正解ならば次の問題へ、不正解ならば2へ

また、用語集を参照するとき、キーワード検索は禁止とした。これは、用語集の説明本文中にあるキーワードも検索できてしまうため、目的に反するためである。

4.1.2 実験結果

次の表 4.1 はグループ A、表 4.2 はグループ B の各対象者が各問題にかかった時間（秒）の表である。空白の部分は、すでに用語集を用いる前に答えることができた部分である。

表 4.1: グループ A の実験結果

	1 問目	2 問目	3 問目	4 問目	5 問目	6 問目	7 問目	8 問目
1	18.7		70.1	50.2		28.9	22.4	98.1
2	16.0	49.6	52.1	52.4	51.3	27.4	47.5	138.6
3	23.6	50.3	42.6	71.5	46.3	24.9	40.2	61.4
4	22.2	56.4	45.9	40.7	17.5	31.4	17.6	143.5
5	16.8	42.7	38.2	56.7	39.4	37.0	29.1	194.4
6	10.2	31.8	65.2	103.9	47.8	21.6	51.0	120.7
7	19.9	49.0	58.4	49.4	16.5	30.1	22.8	110.6
8	23.7	38.5	40.6	71.1	18.5	28.2	16.4	161.0
9	17.1	40.7	48.2	58.7	22.1	35.7	26.4	143.3
10	20.8	33.2	49.3	63.4	81.9	29.3	53.7	115.4

表 4.2: グループ B の実験結果

	1 問目	2 問目	3 問目	4 問目	5 問目	6 問目	7 問目	8 問目
1	21.6	42.1	57.7	120.7	18.4	27.1	20.1	108.7
2	22.6	40.2	65.0	60.2	24.1	31.8	18.8	80.9
3	20.1	41.9	31.4	48.5	20.8	24.6	24.3	92.6
4	17.5	53.0	72.1	42.4	16.3	34.6	22.4	61.2
5	20.4		70.9	112.8	22.5	26.9	27.6	101.4
6	15.9	61.7	61.5	64.0	18.6	28.7	18.4	107.6
7	28.1	88.9	88.7	73.1	19.8	34.3	19.3	136.8
8	15.7	35.5	68.0	50.6	20.7	30.4	17.2	91.5
9	20.0	40.2	55.4	89.4	14.2	24.9	26.5	66.8
10	26.4	42.1	42.3	55.8	18.0	33.5	23.9	86.1

4.1.3 検証

次の図 4.1 は、表 4.1 と表 4.2 の値を用いて用語集別に最大値、最小値を抜かした平均値を記した図である。

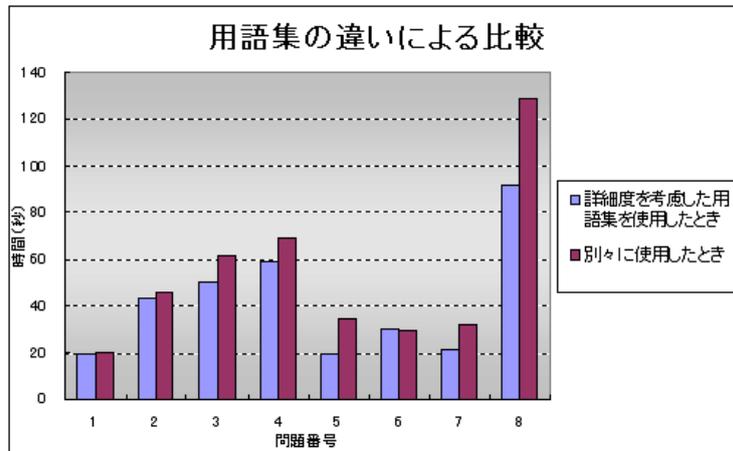


図 4.1: 各問題にかかった用語集別の時間

図 4.1 では、ほとんどの問題に対して簡潔に書かれている用語集と詳細に書かれている用語集を別々に利用するよりも、両方が載っている用語集を利用するほうが早く解答できていることが分かる。特に、3、4、7、8 問目のように、調べたいことに対して検索するとき、どのキーワードに解答が書かれているか分からない場面においては簡潔な情報と詳細な情報が載っている用語集を用いるほうがより素早く検索できることが分かる。逆に、解答が詳細な情報の最初のほうに書かれている場面では、解答時間にあまり差が見られなかった。

4.2 考察と展望

今回の実験では用語集を用いて専門用語に関する、ある一部分を調査するとき、詳細度の異なる用語集を別々に使用して調査するよりも詳細度の異なる情報を1つにまとめて提示する用語集のほうが、より効率的に調査ができることが分かった。

問題点としては、ゲーム開発では用いる専門用語が多く、新しい専門用語が次々と生成されることに加え、今回提案する用語集では作成に多大な労力を必要とする。そのため、用語集の作成が容易となるシステムが今後の課題である。

今後の展望としては、目的の情報が標準化されていない専門用語に対して、い

くつもの他のキーワードから検索していく場面など、用語集を用いて多くの調査が必要な場面を考え、新しい情報の提示手法を提案していきたい。

第 5 章

まとめ

本研究では、ゲーム開発で使われる各分野の専門用語をまとめ、同じ名称を持つ専門用語が各分野で異なる意味をもつ専門用語を抽出した。さらに、専門用語の説明において1つの用語集で詳細な情報と簡潔な情報の使い分けができる情報提示手法を検討した。詳細な情報と簡潔な情報の使い分けを容易にできる情報提示手法は、別々に使用して調査するよりも素早く解答を見つけることができることが分かった。特に、解答を見つけるために複数のキーワードを検索して調査する場合により効果的であることを示した。

今後はさらに改良を加え、複数の検索を行う場合など問題別、状況別で目的の情報をより効率的に調査できる用語集を提案していきたい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、数々のご指導とご教授をいただきました渡辺大地講師に深く感謝いたします。さらに、様々な助言をしていただいた山路和紀氏、三上浩司氏、中村太戯留氏、小澤賢侍氏に感謝の意を表します。また、研究についての適切なアドバイスや、日常において支えてくださった院生の方々、ならびに渡辺研究室の方々に心から感謝いたします。

最後に、本研究にご協力いただきました全ての皆様と、この論文に目を通してくださった全ての方々に、厚くお礼を申し上げます。

参考文献

- [1] 金子満, “プロフェッショナルのためのデジタルアニメマニュアル 2004-2005 ~ 工程・知識・情報 ~”, 東京工科大学片柳研究所クリエイティブ・ラボ, 2005.
- [2] “IT用語辞典 e-Words”, <<http://e-words.jp/>>.
- [3] “音楽用語辞典”, <<http://www.jeugia.co.jp/~aanmusic/>>.
- [4] Fodor, J.A., “The modularity of mind”, Cambridge, MA ;MIT Press, 1983.
- [5] McClelland, J.L., , “The case for interactionism in language processing. In M. Coltheart”, Attention and Performance : The psychology of reading, pp.3-36, 1987.
- [6] 都築誉史, “言語理解における多義性の解消過程に関するコネクショニストモデル”, 応用社会学研究 (立教大学社会学部研究室), pp89-101, 1993.
- [7] 久野雅樹, “多義語研究の動向と課題”, 東京大学教育心理学研究室, 1993.
- [8] Neill, W.T., Hilliard, D.V., & Cooper, E, “The detection of lexical ambiguity:Evidence for context-sensitive parallel access”, Journal of Memory and Laanguage, pp.279-287, 1988.
- [9] 波多野諠余夫・小嶋恵子・斎藤洋典, “多義語句とそれを含むテキスト処理における理解の監視と修復”, 日本認知科学会テクニカルレポート N0.17, 1996.

- [10] “Yahoo!ニュース”, <<http://dailynews.yahoo.co.jp/fc/>>.
- [11] Andrew Rollings,Dave Morris, アクロバイト監訳, “ゲームクリエイターズバイブル”, インプレス,2001.
- [12] 浜村弘一, “週刊ファミ通”, 株式会社エンターブレイン.
- [13] CG-ARTS 協会, “技術編 CG 標準テキストブック”, 画像情報教育振興協会,2004.
- [14] “CG WORLD”, ワークスコーポレーション.
- [15] 出崎統, 杉野昭夫, “アニメーション制作技法”, 創芸社,1994.
- [16] YAMAHA, “YAMAHA 音楽用語辞典”,
<<http://www.yamaha.co.jp/edu/dictionary/>>.
- [17] 新井純, “B# - Glossary”, <<http://www.b-sharp.com/profile/>>.
- [18] 御池鮎樹, “裏口からの MIDI 入門-理論不要の作曲道-”, 工学社,2002.
- [19] 日系ソフトウェア, “プログラミング基本用語集”,
<<http://www15.nikkeibp.co.jp/software/yougo/yougotop.html>>.

付録 A

抽出した専門用語

.NET	AWT	DAO	GUID
.NET Framework	BASIC	DB	Haskell
0号	BG	DC Offset	HD
2-3 ブルダウン	BG ONLY	DCOM	HD
24bit カラー	BGM	DDR	HD DVD
2 値画像	BG 組み	Delphi	HDCAM-SR
2 次曲面	BL	DF フィルター	HDD
2 次元 CG	Blu-ray Disc	DHTML	HDMI 端子
2 次微分	BMP	DirectX	HDR
2 段階法	BNC	DI コンテナ	HDR1
2 値化	BOOK	DLL	HDR レンダリング
2 分の 1	BPEL	DLP	HDTV
3D	BPM	DLP	HD フォーマット
3 次元 CG	BS	DOM	HMD
3 次元イコライザ	BS デジタル放送	dpi	HS
3 次元ディジタイザ	B スプライン曲線	dpi	HSB モデル
3 次たみ込み内挿法	B スプライン曲面	dpsRealty	HSI 変換
3 階層型システム	C	DTD	HTML
3 部形式	C#	DTS	HTTP
5.1ch	C.T.	DVCPRO 50	I/O
64 ビット CPU	C.U.	DVCPRO HD	i/p 変換
AAA	C++	DVD	IDE
AAC	C++/CLI	E3	IDL
AC	CASE	EBU	IEEE1394
AC-3	CAT	Eclipse	IFS
Active Directory	CD-R	ED	IIS
ActiveX コントロール	CD-ROM	EJB	IK
AC つなぎ	CERO	ENV	IN
ADAT Optical	CG	EOX	INI ファイル
ADF	CGC	ER 図	IntelliSense
ADO.NET	CGI	EXE	Java
ADPCM	CLR	F.I.	Java VM
ADSI	CMS	F.O.	JavaBeans
AES	CMY	F.S.	JavaScript
AES/EBU	CMYK	FIMS	JDBC
AFX	CMYK モデル	FIX	JDK
AGP	COBOL	FK	Jet エンジン
AI	COM	Follow	JFC
AIF	COM+	FollowPAN	JIT コンパイラ
AIFF	CORBA	FORTTRAN	Jscript
Ajax	Core 2 Duo	fps	JSF
Animo	cpd	FreeBSD	JSP
Apache	CPU	FreeMIDI	K
API	CRPG	FTP	L/O
AR	CRT ディスプレイ	Galette	LAN
ASIO	CSG	GDI	Latency
ASP.NET	CSS	GM	LFO
ATL	CSV	GM スコア	Linux
ATRAC	CS デジタル放送	GNU	LOD
AU	CV	GPU	MA
AUX	D.N.	GS	MA
AVID	D-1 解像度	GUI	make

MDA	P2P	SQL	XLR コネクタ
MDI	PAN	SQL インジェクション	XML
MEL	PAN DOWN	SSI	XP
mentalray	PAN UP	STL	XSL
MFC	PAR	Swing	X シート
MIDI	Pascal	T.B	YDIF
MIDI	PCI	T.D.	Z バッファ法
MIDI イベント	PCM	T.P.	アルゴリズム
MIDI インターフェイス	peg-bar	T.U	テスト
MIDI エフェクター	Perl	TB	テスト
MIDI キーボード	PHP	TCP/IP	ア・カペラ
MIDI クロック	PIC, Softimage PIC	TDIF-1	ア・テンボ
MIDI ケーブル	PICT	TGA	アーカイバー
MIDI コネクタ	PISARO	TIFF	アーカイブ
MIDI コントローラー	PRT	TILT	アーキテクチャ
MIDI スルーボックス	PSD	TRS	アーケード
MIDI タイムコード	PVR	Twin VQ	アーティキュレーション
MIDI パッチベイ	PWM	twip	アーティスト
MIDI ファイル	Python	T 光	アーリー・ミュージック
MIDI マシンコントロール	RAD	UML	アイパッチ
MIDI 音源	R-BUS	Unicode	アイリスアウト
MIDI 端子	RCA コネクタ	UNIX	アイリスイン
mLAN	RDB	UP サイズ	アイレベル
MO	RDO	URI	アインザッツ
MOV	Reality	URL	アウトラインフォント
MP3	REST	USB	アウフタクト
MSDE	RETAS!PRO	VBA	あおり
MSDN	RETAS!PRO STYLOS	VBScript	あがり
MS-DOS	ReWire	VCA	アクションつなぎ
NRPN	RGB	VCO	アクセス
NTSC	RGB	Visual Basic	アクセス・キー
NULL	RGB モデル	Visual C++	アクセラレータ・キー
NURBS	RIFF	V 編	アクティブセンシング
NURBS 曲線	RMI	W	アゴーギク
NURBS 曲面	RPN	W.S.	アコースティック
O.L.	RSS	W3C	アサイン
O/R マッピング	Ruby	WAV	アジャイル開発プロセス
O・L	S/P DIF	Web サービス	アスペクト比
O・P	S・E	Wi-Fi	アスペクト指向
OCX	SCMS	Windows API	アセット・マネジメント
ODB	SD	Windows Installer	アセンブラ
ODBC	SDI	Windows Vista	アセンブリ
OLE DB	SDK	WMA	アセンブリ言語
OMF	SDTV	WSDL	アセンブル編集
OMS	SE	WSH	アダージェョ
ON コード	SF	WXP	アタック
OpenGL	SGI	WZP・スーパー	アタックタイム
OpenGL ES	SGML	W ラシ	頭
ORB	SMF	X Window System	あたりをとる
OS	SMPTE	Xbox	圧縮
OS	SOA	XG	アツチエレランド
OUT	SOAP	XHTML	アップ

アップグレード	アンチエリアシング	ウインドウ
アップコンバート	アンビエント・オクルージョン	ウインドウ・クラス
アップサイズ	アンブシュア	ウインドウ・プロシジャ
アド・リップ	アンブロンブチュ	ウエストサイズ
アドイン	イーイング	ヴェロシティ
アドホックテスト	イーサネット	ウォークスルー
アドレス	イースターエッグ	ヴォカリーズ
穴あけ機	イコライザー	打ち込み
アナリゼ	移調	運動曲線
アナログ画像	イテレータ	運動視差
アナログシンセサイザー	移動平均フィルタリング	エアブラシ
アナログ音源	イベント	エキサイター
アニメート	イマジナリーライン	液晶ディスプレイ
アニメティックス	イメージ BG	エクスクルーシブ
アニメーション	イメージスキャナ	エクスクルーシブ
アニメーションカラー	イメージハンティング	エクスペッション
アニメーションチェッカー	イメージベースドライティング	エクスポージャシート
アニメカラー	イメージベースストレンダリング	エクスポート
アバター	イメージボード	エコセーズ
アバンタイトル	イメージング	絵コンテ
アフィン変換	イラスト	エスプレッション・ヴォ
アフタータッチ	イラストレーター	エチュード
アフ台	色合わせ	エッジ
アブノーマル	色域	エピソード
アプリ	色決め	エフェクト
アプリケーション	色刺激	エフェクトアニメーション
アプリケーション・サーバー	色深度	エミュレーター
アフレコ	色付き	エラー処理
アフレココール	色度座標	エリアシング
アプレット	色トレス	エリアル合成
アラベスク	色の三色性	エリ合成
粗編	色バカ	エルミート曲線
アリア	インサート編集	エレジー
アルキメデスのらせん	インスタンス	エンコード
アルゴリズム	インスタンス・メソッド	エンジニアリングワークステーション
アルト	インストゥルメンタル	演出
アルファ・チャンネル	インターレース	演出助手
アルベジエーター	インターレース	円錐曲線
アルベジオ	インタフェース	エンディング
アルベジジョ	インタプリタ	エンドオブエクスクルーシブ
アレグレット	インタラクティブティ	エンドユーザー
アレグロ	インデクサ	エンベローブ
アレグロ・モデラート	インテルメツゾ	エンボス効果
アレンジ	インデント	黄金比
アングル	イントラネット	オーヴァチュア
暗写化	イントロ	大きさの恒常性
アンサンブル	インパースキネマティックス	オーグメントコード
安全フレーム	インポート	オーサリング
アンダンテ	インライン関数	オーディオケーブル
アンダンティーノ	ヴァリエーション	オートメーション
アンチ・エイリアス	ウィジーウィグ	オーナー描画
アンチエイリアス	ヴィブラート	オーバーサンプリング

オーバードライブ	カウンターライン	カラコレ
オーバーライド	画角	仮現運動
オーバーラップ	鏡映	眼球運動
オーバーロード	画完パケ	環境光
オーパス	描き込み	環境マッピング
オーバーレイ	描き込み BOOK	感光
大判	可逆圧縮	寒色
オープニング	拡散反射光	間奏
オープン	拡張子	カンタータ
オープンソース	陰	カンターピレ
オールサウンドオフ	影	桿体細胞
オールノートオフ	影処理	カンツォーネ
オクテット	影セル	監督
奥行きソート法	可視光	完パケ
奥行き知覚	カスタマイズ	完呟
オクルーダー	画素	ガンマ
オシレータシンク	仮想関数	ガンマ補正
押す	画像入力装置	キーストローク
オスティナート	画像の再配列	キーフレーム
オスマスク	肩なめ	幾何学的錯視
追っかけ	カッティング	擬似カラー表示
音完パケ	カット	擬似輪郭
同次座標	カットオフフリケンシー	輝度
オブジェクト	カットナンバー	キネコ
オブジェクト指向	カデンツァ	逆 2-3 ブルダウン
オブチカル	角合わせ PAN	逆シート
オフライン編集	カプセル化	脚本
オブリアード	カブリッチョ	キャスト
重み	ガベージマスク	逆光
オラトリオ	カベルマイスター	キャラ
音域	加法混色	キャラ入り
音階	ガマット	キャラ打ち
音響効果	紙 BOOK	キャラクター
音響効果技術者	ガミュー	キャラクター・ピース
音程	カメラアングル	キャラクター・ラフスケッチ
音符	カメラポジション	キャラクターシート
オンライン	カメラマッピング	キャラクター設定
オンライン編集	カメラマップ	キャラクターデザイン
オンリー	カメラマン	キュー
カートゥーン	カメラワーク	休符
カートゥーンアニメーション	カメラワーク	境界表現
ガーベジ・コレクション	画面動	業務用
回歸テスト	ガモット	鏡面反射光
下位互換	ガヤ	局所変形
解像度	カラー画像	均等量子化法
解像度	カラースペース	均等割
解像度フリー	カラータイミング	金メッキ
階調	カラータイミング撮	クアルテット
階調割れ	カラーチャート	クイックソート
ガヴォット	カラーマッピング	クインテット
ガウス分布	カラーマップ	空間周波数
カウンターテナー	カラーマネジメント	空間分割法

グーローシェーディング	ゲーム脳	コンスタントシェーディング
クォーターフレームメッセージ	ゲームバランス	コンストライン
クォンタイズ	消し込み	コンストラクタ
口パク	ケツ	コンストレイン
クッション	ケツ合わせ	コンセルヴァトアール
組み線	結合テスト	コンチェルト
組み	ケッヘル番号	コンティニュー
グラーヴェ	ゲネラルパウゼ	コンテ撮
クライアント	ゲネラルプロベ	コンテナ
クライアント/サーバー・システム	顕色系	ゴンドラ
クライアント領域	原画	コントラスト
クラヴィア	原画家	コントラスト変換
クラス	原作	コントロール
クラス・メソッド	原撮	コントロールチェンジ
クラスライブラリ	原図整理	コントロールナンバー
クラッシュシンバル	現代音楽	コンパイラ
グラデーション	減法混色	コンフィギュレーションテスト
グラフィックスボード	効果ロール	コンプレッサー
グラフィックスライブラリ	光源処理	コンボ
グラフィックスワークステーション	合成	コンポーネット
グラフエディタ	剛体シュミレーション	コンポーネット
クリア	後退色	コンポーネット信号
クリーチャーモデル	剛体変換	コンボジット
グリッサンド	孔明機	サードパーティー
クリッピング	コースティクス	サービス・パック
クリンナップ	コーダ	サーフェスモデル
グレゴリオ聖歌	コーディング	サブレット
クレシェンド	コーデック	最近隣内挿法
クレッシェンド	コード	サイクルアニメーション
クレ短ショーショー	コードストローク	彩色
クローズ	コードネーム	彩度
クローズアップ	コーラス	サイマル放送
グローバル MIDI チャンネル	ゴールドデンマスター	サウンドエフェクト
グローバルイルミネーション	コールバック関数	サウンドスケープ
グローバル変数	コスチューム	作画
クロスオーバー	ゴスペル	作画監督
クロスシュミレーター	五線譜	錯視
クロスフェード	異方性反射	サクソルン属
クロマキー	コヒーレンス	サクバット
クロム	コマ	定尺
クワイア	コマ出し	撮影
経験値	コマンド	撮影効果
形状記述	コマンドライン	撮影シート
ゲートタイム	コモンダイアログ	撮影指定
ゲーム	コモンメッセージ	撮影台本
ゲームオーバー	コラール	サバイバルモード
ゲームコンセプト	コリジョン	サビ
ゲームサイズ	コレクション	座標
ゲーム性	コロラトゥーラ	座標系
ゲームセンター	コンサートマスター	座標入力装置
ゲームデザイナー	混色	座標変換
ゲームデザイン	混色系	サブクラス

サブクラス化	紗	スイング
サブサーフェス・スキャタリング	視野	スーザフォン
サブディビジョンサーフェス	シャープ	数値入力
サブドミナント	ジャギー	スーパーインポーズ
サブマトリックス	シャコンヌ	スーパークラス
サブリナ	ジャズ	ズーム
サポート	ジャダー	ズームアップ
サポート技術者	シャドウイング	ズームバック
サムネイル	シャドウポリゴン	スキーム
サラバンド	シャドウポリゴン法	スキニング
サリュソフォン	シャドウポリリウム	スキャンライン法
ザルツブルク・フェスティバル	視野変換	スクリプト
サロン音楽	シャンソン	スクリプト言語
三原色	ジャンプスライド	スケーリング
三刺激値	収縮色	スケジューリング
三点チェック	修正原画	スケッチブック
サンバ	縮小焼き	スケルゴン
サンブラー	主人公	スケルツォ
サンプリング	手続記述	スケルトン
サンプリング周波数	主要三和音	スケルトン法
サンプルダンプスタンダード	準組み	スコア
サンプルレートコンバーター	ジョイスティック	スコア入力
仕上げ	ジョイント	スコープ
仕上げ検査	照準フレーム	スタート
シークエンサー	小節	スタートタイム
シークエンス	ショーショー	スタックカート
シーケンサ	助監督	スタック
シート	初号	スタティック・リンク
シーン	ショット	スタンダード
シェア	シリアライズ	ステージ
シェアウェア	シルエット	ステップ入力
シェーダ	白完バケ	ステレオグラフィックス
シェーディング	シロフォン	ストアドプロシジャ
シェーディングモデル	シンク入れ	ストーリー
シェル	シングル・リード	ストーリーボード
ジオメトリ処理	シングルスキャタリング	図と地
しきい値	シングルチャンネル画像	ストップ
色覚異常	進行	ストップモーション
色弱	人工生命	ストローク
色相	人工知能	ストロボ
磁気テープ	シンコペーション	スネアドラム
仕込み	新参者	スパイラル開発
システム	進出色	スパゲティコード
システム・コール	シンセサイザー	スピーカ
システムテスト	シンフォニア	スピネット
システムメッセージ	シンフォニー	スフォルツァンド
システムリセット	シンフォニエッタ	スブライト
下タップ	スイート	スブライン
実線	スイープ表現	スブライン曲線
シナリオ	垂直ソリューション	スペキュラマップ
シネマトーンガンマ	水平アングル	スポッティング
シフト JIS	水平ソリューション	スムーズシェーディング

ズモルツァンド	ソート	ダウンコンバート
スラー	測色	ダウンロード
スライド	組織的ディザ法	多重セル
すれちがい通信	ソステヌート	タッグ
スレッド	ソット・ヴォーチェ	タッチ
スローモーション	ソナタ	タッチパネル
制作	ソナタ形式	タップ
製作	ソフトウェアシンセ	タップパンチャー
制作会社	ソフトウェアシンセサイザー	タップ割り
製作会社	ソフトウェアプランナー	タテ編集
制作工程	ソフトボディ	ダビング
制作進行	ソプラノ	ダビングロール
制作デスク	ソラリゼーション効果	ダブルラシ
正式テスト	ソリッドテクスチャリング	ダブル・シャープ
セーブ	ソリッドモデル	ダブル・フラット
セーブ	ソリューション	ダブル・リード
世界観	ソルフェージュ	ダブル・リード
セクション	ソルミゼーション	ダブルネガティブ
セグメント	ソロ	ダブルバッファ
セブンスコード	ソングセレクト	タブレット
セリー音楽	ソングポジションポインタ	タムタム
セル	ダ・カーボ	ダル・セーニョ
セル	ターン制	ダルシマー
セル BOOK	タイ	タンギング
セルアニメーション	タイアップ	暖色
セル絵具	ダイアトニックコード	単体テスト
セルエッジ	ダイアログボックス	短調
セル重ね	大気遠近法	ダンパー
セル組み	大局照明	チートコード
セル検査	代数曲線	チーフアーキテクト
セル合成	代数曲面	チーフアーティスト
セルシェーダ	対数らせん	チーフプログラマ
セルシェーディング	体制化	チェックサム
セルばれ	タイトル	チェレスタ
セルパンチャー	ダイナミクスアニメーション	チェンバロ
セルフシャドウ	ダイナミックス	チャールダーシュ
セル分け	ダイナミックボイスアロケーション	チャンネルプレッシャー
セレナード	ダイナミックライティング	チャンネルメッセージ
ゼロ号	ダイナミックレンジ	中間図形
鮮鋭化	対比	チュートリアル
線遠近法	タイプ・ライブラリ	チューニング
線形濃度変換法	大譜表	チューンリクエスト
全終止	タイミング	調
戦術	タイミングクロック	超2次曲線
全セル	タイミング撮	超2次曲面
せん断	タイミングシート	調子
線撮	タイムコード	長調
セント	タイムコンプレッション/エクспанション	頂点シェーダー
戦略	タイムシート	調和数列
双3次曲面	タイムスケール	チルト
ソース	タイムリマップ	ツィクルス
ソースコード	代理コード	ツール

捕色	デュエット	トラックバック
付け PAN	テレシネ	トラックボール
つながる	テレビゲーム	トラブルシューティング
つなぎ	テレビフレーム	ドラマ CD
つぶれる	転回系	ドラム譜
ツメ	点光源	トランザクション
詰め指示	テンソル積曲面	トランスルーセント
ディエッサー	転調	トランスルーセントシェーダ
ディザ	テンプレートマッチング	トリオ
ディザ法	テンポ	トリオ・ソナタ
デジタルタイザ	テンポ・プリモ	トリガー
デジタル画像	テンポ・ルバート	取り込む
デジタルスチルカメラ	トゥーファイブ	トリストラン和音
デジタルビデオカメラ	トゥーンシェーディング	トリル
ディスクレコーダー	投影図	トルヴェール
ディストリビューション	投影中心	ドルチェ
ディスプレイメントマッピング	投影面	トルバドゥール
ディティール	同化	ドルビー・デジタル
ディフューズマップ	動画	ドルビーサラウンド
ディミヌエンド	動画検査	トレス
ディレイ	透過光	トレスペイント
ディレクター	動画用紙	トレモロ
データエントリー	等差数列	ドロー系描画ソフト
データグローブ	動撮	ドロップフレーム
データベース	同時座標表現	トンボ
テーブル	透視投影	ト音記号
テクスチャ	同時発音数	ナイキスト周波数
テクスチャマッピング	等色	ない黒はない
テクスチュア	等色関数	長セル
デクレッシェンド	等比数列	中なし
デコード	同ボジ	中割り
デコレータ	トークン	ナチュラル
デザイン	ト音記号	波ガラス
デザインパターン	トラス面	なめカゲ
デジタル・ディスク・レコーダー	トーン	なめる
デジタルシネマ	トーン・クラスター	ニアクリップ
デジタル上映	トーンマッピング	入射光
テスター	ドキュメント	ヌキ
テストハーネス	特殊機材	ネイティブ・コード
デストラクタ	特殊効果	ネウマ
テスト駆動開発	トッカータ	ネウマ譜
テノール	特効	ネガ
デバイス・コンテキスト	ドデカフォニー	ネガ効果
デバイスドライバ	トニック	ネガ視ラッシュ
デバッグ	とぶ	ネガ像
デフォーメーション	ドミナント	ネガティブテスト
デフォルメ	ドミナントモーション	ネガフィルム
デフォルメキャラクター	止め	ネタバレ
デブスコーディング	ドメインログオン	ノイズ
手ブレ	共 1 次内挿法	ノイズゲート
デモンストレーション	トラックアップ	濃淡レベル
デューブ・ネガ	トラックダウン	濃度パターン法

濃度変換	ハイライト	ピアノッシモ
ノートオフ	ハイレベル	ピアノ・スコア
ノートオフベロシティ	パイロット音楽祭	ピアノロール入力
ノートオン	パイロット版	ビート
ノートオンベロシティ	バインディング	ヒープ
ノートナンバー	バヴァーヌ	ビウ
ノードネーム	ハウスシンク	ビウ・ピアノ
ノーマル	バウンディングボリウム	ビウ・モッソ
ノーマルマップ	バカ	光ディスク
ノクターン	はがし	引きスピード
のこし	バガテル	ビクセル
ノット	バカバカ	ビクセルシェーダー
のりしろ	バグ	被写界深度
ノン・トロップ	バケットソート	美術設定
ノンドロップフレーム	バス	ピスタサイズ
ノンフォトリアリスティックレンダリング	バストサイズ	ヒストグラム一致法
ノンプレイヤーキャラクター	バストラム	左手系
ノンモン	ハッキング	ビッグ・バンド
ノンリニア編集	パッサカリア	必須機能
パー	パッセージ	ピッチ
パーカッション	パツ・オスティナート	ピッチシフター
バージョン	パッチ	ピッチバンド
バージョン管理システム	パップ	ピッチング
パース	パッファ	ピツィカート
パースマッチング	バブルソート	ビット
パーセプション	ハミング	ビットマップ
パーソナルスペース	パラ	引っぱり
パーティー	バラード	ビデオ編集
パーティープレイ	バラす	ヒム
パーティクル	パラフレーズ	ビューポート
ハード	パラメトリック曲線	ビューポート変換
パート数	パラメトリック曲面	ビューボリウム
ハードディスク	バランスコントロール	ビューモーフィング
ハードディスク・レコーダ	バリ	表色系
パート譜	バルティータ	標本化
ハーフサイズ	ハレーション	標本化周波数
ハーモニー	パロック音楽	標本化定理
ハーモニクス	パワーコード	ビルド
パースタイン関数	パン	ビルボード
ハイアングル	半影	比例
ハイエンド	ハンガリー記法	ヒロイン
背景	バンク	品質保証技術者
背景原画	バンクセレクト	品質保証責任者
背景原図	パンチ	頻度法
背景動画	バンディング	ピンホール透過光
ハイコン	ハンドトレス	ファー
ハイコントラスト効果	ハンドル	ファーストパーティータイトル
ハイスベック	パンブ	ファド
ハイタム	パンフォーカス	ブアピスタ
バイトコード	パンブマッピング	ファルセット
ハイパーテキスト	ハ音記号	ファンク
ハイハットシンバル	ピアノッシッシモ	ファンタジー

ファンタム電源	プラグイン	レビュー
ファンダンゴ	フラクタル	レンディング
ファンファーレ	ブラシ	フレンド関数
仄	フラジヨレット	ブローアップ
フィーネ	フラット	プログラマ
フィールド	フラットシェーディング	プログラマブルシェーダ
フィギュレーション	プラットフォーム	プログラミング
フィックス	フラメンコ	プログラムチェンジ
フィナーレ	フランジャー	プログラムナンバー
フィボナッチ数列	フランドル楽派	プログレッシブ
フィルイン	ブランナー	プロシージャルテクスチャ
フィルタ	フリー・リード	プロジェクションマッピング
フィルター	フリーソフト	プロジェクト
フィルタリング	フリッカー	プロジェクト・ファイル
フィルム編集	プリプロセサ・ディレクティブ	プロジェクトマネージャ
フィルムレコーディング	プリプロダクション	プロシジャ
フーガ	プリマ・ドンナ	プロセス
ブーリアン演算	プリミティブ	プロダクション
ブール代数	プリンタ	ブロックフレーテ
フェアリング	フルアニメーション	プロット
フェイス	ブルー・ノート	フロッピーディスク
フェーストラッカ	ブルース	プロデューサー
フェーズファクタ	ブルートゥース	プロトコル
フェードアウト	ブルーバック	プロトタイプ宣言
フェルマータ	フルカラー	プロパティ
フォーカス	ブルキニエ現象	プロモーション
フォーカスアウト	フルサイズ	プロローグ
フォーカスイン	フルスクリーン	平滑化
フォーマット	ブルダウン	平行光線
フォーマット編集	ブレ	平行投影
フォーム	フレア	並進
フォームファクタ	ブレイオンライン	平面充填パターン
フォーリー	ブレイステーション	ベーシックチャンネル
フォトリアリスティック	ブレイテスター	ページ違反
フォトリアリスティックレンダリング	プレイヤー	ベース
フォルツァンド	ブレウイット	ベーム式
フォルテ	フリーズ	へ音記号
フォルテフォルティッシモ	フレーム	ヘクサコード
フォルム	フレームアウト	ベクタ
フォロー	フレームイン	ベクタ表現
フォロースルー	フレームサイズ	ベクタライズ
フォローパン	フレームバッファ	ベジエ曲線
フォワードキネマティクス	フレームぼれ	ベジエ曲面
不可能図形	フレームレート	ベタ
俯瞰	フレームワーク	ペダル
不協和音	プレス	ヘッダー
フットコントローラー	プレスコ	ヘッダー・ファイル
フュージョン	プレスコントローラー	ペラ
ブラー	プレスティッシモ	ベル・カント
ブライズルー	プレスト	変化記号
ブライベートコマンド	フレネル反射	編集
ブラグ	プレビジュアルライゼーション	変終止

ペンシルテスト	マ・ノン・トロップ	ムーブメント
ペンタトニック	マーキング	明度
ペンドレンジ	マーケティング	メイン画面
ヘ音記号	マーシャリング	メインタイトル
ボイスメッセージ	枚	メーカー ID
ポインタ	マイクロポリゴン	メスマスク
ポインティングデバイス	マイルストーン	メソッド
放射照度	マウス	メタボール
法線マップ	マウスピース	メタモルフォーシス
膨張色	まく	メタモルフォーゼ
棒つなぎ	マクロ	メッセージ
ポーコ・ア・ポーコ	マスク	メッセージ・キュー
ポート	マスク処理	メッセージ・マップ
ホールド	マスクセル	メッセージ・ループ
ポーン	マスターディスク	メゾ・ソプラノ
ぼかし効果	マスターモニタ	メゾ・ピアノ
ボクシング	マズルカ	メゾ・フォルテ
ボクセル	マッハバンド	メディア
ボケ BG	マッピング	メディアアンフィルタリング
ボサ = ノヴァ	マップエディタ	メドレー
ボジ像	マドリガーレ	メヌエット
ポジティブ・オルガン	マニフィカト	メモリ
ポジティブテスト	マルカート	メモリー・リーク
ボス	マルチ	メリスマ
ボスタリゼーション効果	マルチスキャタリング	メロディ
ポストフィルタリング	マルチスレッド	面積階調法
ポストプロダクション	マルチタスク OS	メンバー変数
ホモフォニー	マルチチャンネル画像	モアレ
ポリゴン	マルチプレイ	モーションキャッチャ
ポリゴンフィルアルゴリズム	マルチプレイ	モーションコントロールカメラ
ポリフォニー	マルチプレーン撮影	モーションビルダー
ポリフォニックキープレッシャー	マルチポート MIDI インターフェース	モーションブラー
ポリモーフィズム	マンセル表色系	モーダル・ダイアログボックス
ポリューム	まんダブ	モード
ポリュームデータ	マンネリ	モードメッセージ
ポリュームメトリック・スキャタリング	マンハイム楽派	モードレス・ダイアログボックス
ポリュームレンダラ	右手系	モーフィング
ポリュームレンダリング	ミサ曲	モザイク
ポリューメタリック	ミックスダウン	モジュール
ポリリズム	密着マルチ	モジュレーション
ポルカ	密着焼き	モジュレーションデバス
ポルタート	ミディアムサイズ	モティーフ
ポルタメント	ミドルウエア	モディファイ
ポルタメントタイム	ミドルタム	モデラー
ポローニャ楽派	ミニマル・ミュージック	モデラート
ホログラフィ	ミュージカル	モデリング
ホログラフィック	ミュージシャン	モニター
ポロネーズ	ミュージック・コンクレート	モノクローム画像
ポロノイ分割	ミュージック・セリエル	モブシーン
本影	ミュート	モンタージュ
本撮	民生用	やりくり
本編で	ムービー	有害図書

ユーザー	リゲ	レガート
ユーザーインターフェイス	リコーダー	レクイエム
有理ベジエ曲線	リサーチ曲線	レジストリ
有理ベジエ曲面	リサーチ	レチタティーヴォ
ユニゾン	リサイタル	レツジャーロ
ユニット	リジッドボディ	レビュアー
ユニバーサルエクスクルーシブ	リスマスク	レビュー
ユニバーサルマスタリング	リセットオールコントロールーズ	レベル
予告編	リソース	レベルデザイナー
ヨコ編集	リタルダンド	レベルデザイン
ライカリール	リチエルカーレ	廉価版
ライセンス	リッチ・クライアント	レンジファインダ
ライティング	リップ	レンダーリージョン
ライドシンバル	リップシンク	レンダーラー
ライトテーブル	リテイク	レンダーリング
ライトモチーフ	リテイク出し	レント
ライブアクション	リテラル	ローアングル
ライブラリ	リトミック	ローカライズ
ライブラリ	リニア PCM	ローカルコントロール
ラグタイム	リニア編集	ローカルログオン
ラジオシティ法	リバーステレシネ	ローカル変数
ラスト	リバープ	ロータム
ラスト走査	リピート	ロード
ラスト表現	リファクタリング	ローマ楽派
ラスト表現	リフラクションマッピング	ローリング
ラストライズ	リフレイン	ロールプレイングゲーム
ラッシュ	リフレッシュレート	ローレベル
ラッシュチェック	リミテッドアニメーション	ログ
ラッシュフィルム	リム	ログイン
ラッシュプリント	リムショット	ロケール
ラッシュ編集	リモートセンシング	ロケハン
ラッピング	略式テスト	ロック
ラップ	流体シュミレーション	ロトスコープ
ラブソディ	量子化	ロマンス
ラボ	量子化誤差	ロマン派音楽
ラメント	リリース	ロングショット
ラメントーソ	リレーションシップ	ロンチ
ラルゲット	リレコ	ロンド=ソナタ形式
ラルゴ	リンカー	ロンド形式
ランタイム	リンク	ワークテープ
ランダムディザ法	リングモジュレーター	ワードクロック
ランダムブレ	リンクリスト	ワードシンク
ランニングステータス	ルーチン	ワーブ
ランバートの余弦則	ルート音	ワールド・ミュージック
リアルタイム	ルックアップテーブル	ワイブ
リアルタイム戦略ゲーム	ルバート	ワイヤーフレーム
リアルタイム入力	レアアイテム	ワイヤーフレームモデル
リアルタイムメッセージ	レイアウト	割り指定
リアルダント	レイアウト撮	ワルツ
リート	レイアウトバック	ワンセグ
リード	レイトレイシング法	ワンソース・マルチユース
リギング	レイヤ	異名同音

移調	終止	内声
一部形式	終止線	二分探索
印象主義	十二音音階	二分木
引数	十二音技法	排他制御
嬰記号	重唱	配列
円舞曲	重奏	倍音
下屬和音	循環形式	拍
仮想関数	純正律	拍子
外声	序曲	半音階
外部エフェクト	新ヴィーン楽派	美術
楽劇	新古典主義	美術監督
楽典	吹奏楽	標準ピッチ
環境音楽	世俗音楽	標準入出力
環境変数	正規化	標題音楽
間奏曲	正規表現	表現主義
関数	声部	不協和
奇想曲	絶対音楽	付点音符
機械語	絶対音感	分散和音
機能和声	旋法	平均律
協和	前奏曲	平行調
強弱記号	全音音階	並列処理
強拍	全音階	変記号
狂詩曲	全音符	変数
型	全休符	変奏
型宣言文字	組曲	本位記号
継承	相対音感	民俗音楽
幻想曲	総譜	無言歌
古楽	装飾音	無限旋律
古典派音楽	属音	無調
呼吸記号	属調	名前空間
五音音階	属和音	戻り値
交響曲	多声	予約語
構造体	対位法	輪唱
国民楽派	大かっこ	例外
黒人霊歌	第2次ヴィーン楽派	練習曲
再帰呼び出し	単声	
最適化	単体テスト	
三和音	値型	
参照型	値渡し	
参照渡し	中心窩	
賛美歌	通奏低音	
四六の和音	定数	
示導動機	提示部	
執拗低音	展開部	
弱音器	転調	
弱起	電子音楽	
弱拍	電子楽器	
主音	度	
主題	頭声	
主要三和音	動機	
主和音	同期化	
受難曲	同時発音数	