

---

# 知的財産権講義（3）

## 主として特許法の理解のために

池田 博一

高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所

平成 16 年 1 月 6 日

---

### 概要

本講義は、知的財産権に関する理解を深めるために、特許法を中心として、その法目的、保護対象、さらに保護ための法制度について議論するものです。第三回目は、出願書類の概要を議論したいと思います。発明届の各項目にどのようなことを記載すべきことが要求されているのかが明確になるとと思います。

## 目次

1 設問	59
2 出願書類の概要	60
2.1 書面主義	60
2.2 願書	60
2.2.1 明細書	62
2.2.2 特許請求の範囲	65
2.2.3 必要な図面	68
2.2.4 要約書	69
2.3 その他の必要書類	70
2.4 出願の瑕疵	70
A 発明届け	71
B 明細書等の具体例	80
B.1 書誌的事項	80
B.2 特許請求の範囲	81
B.3 発明の詳細な説明	82
B.4 図面の簡単な説明	92
B.5 要約書	92

# 1 設問

以下の設問の正誤を判定して下さい。

- (1) 特許出願に関する手続きは、必ず弁理士に依頼しなければならないということではなく、出願人が直接特許庁に手続きをすることができる。
- (2) 我が国の特許庁は国際的調和の観点から英語で記載した願書であっても受理する。
- (3) 英語で記載した要約書、明細書等の書面は、審査開始までに日本語に翻訳して特許庁に提出しなければならない。
- (4) 我が国の特許庁は、書面主義を採用しているから、発明が完成していることを証明するために現物の寄託を求められることはない。
- (5) 願書の書誌的事項であれば、特許査定後であっても補正することができる。
- (6) 特許の審査には、要約書の記載が考慮されることがある。
- (7) 特許請求の範囲は、明細書における必須記載事項である。
- (8) 特許請求の範囲の記載において、図面に付した番号を参照することは差し支えない。
- (9) 特許請求の範囲に記載する複数の発明は、一の発明を多面的に表現する場合に限定される。
- (10) 出願公開の時期は、これを申請により早めることができる。

## 2 出願書類の概要

### 2.1 書面主義

特許出願における書面主義とは、特許出願は、書面によりしなければならないとする主義をいいます（特36条、施規1条）。

我が国特許庁は、発明を客観的に特定するために書面主義を採用しています。したがって、口頭での出願、現物での出願は認められません。一方、発明の完成を証明するために現物の提出を求められることもありません。

ただし、微生物に係る発明については、当業者<sup>1</sup>がその微生物を容易に入手することができる場合を除き、その微生物の特許庁長官の指定する期間に寄託したことを証明する書面を願書に添付することが要求されます（施規27条の2）。電気、機械等の発明と異なり、微生物発明は、その微生物を再現することが一般的に困難であるため、特許の有効性、有用性を検証したり、研究をさらに前進させるために必要であることの要請に応えたものです。

我が国では、独立行政法人産業技術研究所内に寄託機関が設けられています。

### 2.2 願書

願書とは、特許付与を要求する意思表示としての書面を言います（36条第1項）。

願書には、

- 権利主体を特定するために、出願人の氏名、住所
- 権利の具体的取得者の明確化のために、発明者の氏名、住所
- 先行技術調査の便宜のために、国際特許分類
- その他、代理人の記載、手数料の表示、提出部件の目録、特記事項等

を記載します（施規23条、様式26）。

図1に願書の体裁を掲げましたので参照して下さい。なお、願書に用いる印紙は、収入印紙ではなく、特許印紙であることに注意して下さい。

特別な願書の様式として、外国語書面出願（様式26の2）、特許出願の分割の規定による出願（様式27）、出願の変更の規定による出願（様式28）があります。また、産業活力再生特別措置法第30条に規定する特定研究成果<sup>2</sup>に係る特許出願をするときは願書にその旨を記載することになっています。

特許出願は、上記願書に明細書等を添付して行うことが必要です（36条、36条の2）。

---

<sup>1</sup>その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者

<sup>2</sup>第一回目の講義録の付録Bを参照のこと

特許 印紙 10,000	特許 印紙 10,000	特許 印紙 1,000	
--------------------	--------------------	-------------------	--

(21,000円)

【書類名】 特許願

【整理番号】

(【提出日】 平成 年 月 日)

【あて先】 特許庁長官 殿

(【国際特許分類】)

【発明者】

【住所又は居所】

【氏名】

【特許出願人】

【識別番号】

【住所又は居所】

【氏名又は名称】

(【代表者】)

(【国籍】)

(【電話番号】)

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲	1
【物件名】 明細書	1
(【物件名】 図面	1)
【物件名】 要約書	1

(印)又は 識別ラベル

図 1: 願書の様式

## 2.2.1 明細書

特許制度は、新規発明の公開の代償として特許権（68条本文）を付与する一方、第三者に対してはその発明を利用する機会を与えるものでもあります（1条）。そこで、特許法では、発明を十分に開示すべく、明細書に「発明の詳細な説明」等の記載を義務付けています（36条3項、4項）。つまり、明細書には、技術文献としての役割があります。さらに、後述の「特許請求の範囲」の記載を裏付けるものとしての役割があります。

明細書の記載は、様式29に従い

- 発明の名称：当該発明の内容を簡明に表示するものでなければなりません（様式29備考13）。特に発明の種類（物の発明、方法の発明、物を生産する方法の発明）を明確にすると共に、先行技術調査の便宜に供するものであることが推奨されています。
- 図面の簡単な説明：図面は、明細書とは別個の書類ですが、「発明の詳細な説明」において、図面を参照する都合上明細書において図面の説明を行うこととし、図面の理解の容易化を図っています。
- 発明の詳細な説明：発明の詳細な説明は、以下の要件にしたがって記述することが要請されています。
  - － 実施可能要件（36条4項一号）：その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者<sup>3</sup>がその実施をすることができるように記載すること。具体的には、
    - \* 当業者が一の請求項から発明を把握することができ、その発明が発明の詳細な説明の記載から読み取れることが必要
    - \* 物の発明の場合には、その物を作ることができ、かつその物を使用することができるように記載することが必要
    - \* 方法の発明の場合には、その方法を使用することができるように記載することが必要
    - \* 物を生産する方法の発明の場合には、その方法により物を作ることができるように記載することが必要といった要件が課せられます。実施可能要件違反の具体例<sup>4</sup>を脚注に掲げましたので参照して下さい。
  - － 委任省令要件（施規24条の2）：発明が解決しようとする課題及びその解決手段その他のその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が発明の技術上の意義を理解することができるように必要な事項を記載すること。具体的には、

---

<sup>3</sup>当業者の定義です。

<sup>4</sup>実施可能要件違反の具体例として

- \* 発明特定事項に対応する技術的手段が、単に抽象的、機能的に記載されており、それを具現化すべき装置等が不明瞭であり、当業者が請求項に係る発明を実施することができない場合
- \* 発明特定事項に対応する個々の技術的手段相互の関係が不明瞭であり、当業者が請求項に係る発明を実施することができない場合
- \* 製造条件等の数値が記載されておらず、当業者が請求項にかかる発明を実施することができない場合

を掲げることができます。

- \* 当業者が発明の技術上の意義を理解するために必要な事項：出願時の技術水準に照らして当該発明がどのような技術上の意義を有するかを理解できるように記載
- \* 発明の属する技術の分野：請求項の属する技術の分野を少なくとも一つ記載
- \* 発明の解決課題及び解決手段：請求項に係る発明の解決課題を少なくとも一つ記載し、その発明によってどのように当該課題が解決されたかについて記載

するようにします。

- － 関連する文献公知発明の所在の記載（36条4項二号）： 先行技術の調査効率を向上させるため設けられた規定です。

のような記載を行うことが要請されています。なお、詳細な説明の記載要件違反は、拒絶理由に掲げられていることに注意して下さい（49条四号、五号）。

発明の詳細な説明では、

- 発明の属する技術分野の記載
- 背景技術記載
  - － 従来技術とその問題点
  - － 先行技術文献（特許文献、非特許文献）
- 発明の開示
  - － 発明が解決しようとする課題
  - － 課題を解決するための手段
    - \* 請求項と正確に対応を取ること
    - \* 各請求項ごとに、その構成の記載と作用の記載とを分離して明確さを期すること
  - － 発明の技術的效果
  - － 発明実施するための最良の形態<sup>5</sup>
  - － 実施例
  - － 産業上の利用可能性

等の記載をもって、特許請求の範囲の記載を支持するとともに、審査の便宜を図るように一定の書式が設定されています。図2には、明細書の凡その体裁を示しました。また、付録Bに具体例を掲げましたので参照して下さい。

<sup>5</sup>日本国への出願だけを考慮するのであれば、「最良の形態」としてさほど有効でないものを記載しておいて、ベストの構成・動作に関する情報は隠匿したままで特許権を得ることは可能です。しかし、我が国への出願を基礎として優先権主張をして米国に出願する場合には優先権の利益を享受できないことがあります。ちなみに米国特許法112条第1項は「明細書には、当業界における技術者が、発明を生産、使用しうる程度に、発明及びその生産、使用方法を十分に、明瞭に、簡潔に、そして正確な用語をもって明記するものとし、発明者が最善と信ずる発明の形態を記載しなければならない。」と規定しています。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 (発明の内容を簡単に表したものを記載して下さい。)

【技術分野】  
【0001】

【背景技術】  
【0002】

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】  
【0003】

【課題を解決するための手段】  
【……】

【発明の効果】  
【……】

【発明を実施するための最良の形態】  
【……】

【実施例】  
【……】  
【……】

【産業上の利用可能性】  
【……】

【図面の簡単な説明】  
【……】

【図1】  
「～を示した平面図である。」のように記載します。

【図2】  
「～を示した断面図である。」のように記載します。

【符号の説明】  
【……】

1  
2  
3

図 2: 明細書の様式

## 2.2.2 特許請求の範囲

特許請求の範囲とは、特許権として保護を要求する範囲を特定するための書面です。特許審査に際しては、審査対象を特定する役割を担うと共に、特許成立後は権利書としての役割を果たすこととなります。

平成14年までは、特許請求の範囲は、明細書における必要的記載事項として取り扱われていましたが、現在は国際的調和の観点から独立の書面として取り扱われることになりました。

図3には、特許請求の範囲の凡その体裁を掲げましたので参照して下さい。

ページ(1)
【書類名】 特許請求の範囲
【請求項1】(1)特許を受けようとする発明を特定するために必要と認める事項のすべてを記載した項(請求項)に区分して記載して下さい。 (2)請求項ごとに行を改め、番号を付して下さい。(請求項の数が1の場合でも、「【請求項1】」と記載して下さい。又、2以上の場合、「【請求項1】」、「【請求項2】」のように連続番号を付して下さい。)

図3: 特許請求の範囲の様式

特許請求の範囲の記載については、審査等の法的な観点と、実務上の観点の両面から考慮すべき点があります。

まず審査を通過するためのポイントについて議論します。

- 請求項に区分して、各請求項ごとに特許出願人が特許を受けようとするために必要な事項のすべてを記載します(36条第5項)。
  - － 請求項に区分： 各請求項の記載に基づいて、審査対象及び権利範囲が定められます。
  - － 特許出願人が特許を受けようとする発明： 特許出願人が「発明の詳細な説明」に記載した発明のうち、出願人の判断により、特許による保護を求める発明について記載します。
  - － 発明を特定するために必要と認める事項： 発明の中には構成のみでは適切に表現できないものもあるため、技術の多様性に柔軟に対応した請求の範囲の記載<sup>6</sup>を可能としたものです。
  - － すべてを記載： 特許成立後に請求の範囲に記載した事項以外に必須の要件があるとか、記載した事項の一部は必須の要件では無い等の主張を禁止する趣旨です。
- 一の請求項に係る発明と他の請求項に係る発明とが同一である記載となることを妨げないとされています(36条5項後段)。

<sup>6</sup>物の発明であれば、物の結合、構造による表現形式のほか、作用、機能、性質、特性、方法、用途等を用いてその物を特定することも可能です。方法の発明であれば、方法の結合、動作に使用する物、使用目的等を用いてその方法を特定することが可能です。



- － 同一発明を複数の請求項に記載することが可能です。これによって発明の多面的保護が可能となります。
- － 同一： 技術的思想としての発明が実質的に同一であることを意味しています。技術的思想が同一である限り、表現形式を問わないという趣旨です。
- 特許を受けようとする発明が「発明の詳細な説明」に記載したものであることが要求されています（36条6項）。：特許公開の代償として独占権を付与する特許制度の趣旨によるものです。
- 特許を受けようとする発明が明確であることが要求されています（36条6項二号）。：特許権の範囲を確定する基準となる請求の範囲の構成要件的機能を担保する趣旨です。もっとも、発明は、明細書と図面の記載及び出願時の技術常識をも考慮して判断されるべきものとされる一方、請求項の記載を離れて発明を把握してはならないとされていることにも注意して下さい。
- 請求項ごとの記載が簡潔であることが要求されています（36条6項三号）。：請求項の記載は、審査対象を特定し、権利書としての使命を担保するものであるため、第三者がより理解し易いように簡潔な記載とすることが適切とされています。もっとも、記載自体の簡潔さを要求するものであって、発明概念の簡潔性を要求するものではありません。
- 請求項の記載は、施行規則24条の3に従うことが要求されています（36条6項四号）。：「他の請求項を引用して請求項を記載するときは、その請求項は、引用する請求項よりも先に記載してはならない。」等の書式上の要件について規定したものです。
- 複数の発明であっても、一定の関係を有する発明<sup>7</sup>については、一の「特許請求の範囲」の書面に記載することが可能です（37条）。

つぎに実務上のポイントから議論します。

- 発明が解決しようとする課題：発明のポイントを正確に把握し、発明の上位概念を特定します。
- 課題を解決するために必要最小限の技術的要素：課題を解決するのに直接必要でない事項を排除します。
- 必要最小限な技術的要素を特定するための技術的視点：異なる技術的視点から多面的に発明を認識します。例えば材料、構成、動作等の観点から考察してみます。
- 上位<sup>8</sup>、中位<sup>9</sup>、下位概念による階層的展開：このような展開によって、たとえば拒絶理由に対する対応、補正における新規事項の追加禁止規定に対する対応が容易となります。同様に、権利化後の訂正の請求、訂正審判における対応が容易となります。さらに、侵害の特定が容易になるという特徴もあります。
- 上位概念の階層レベルにおける多面的展開：用途、使用方法、製造方法等の異なるカテゴリーに展開します。さらに、部品、基板、装置といった異なる単位での発明の特定を行います。

<sup>7</sup>出願の単一性、ないし発明の単一性発明

<sup>8</sup>発明全体を上位概念で認識し、発明を特定する各技術的要素も上位概念で記載したものを。

<sup>9</sup>上位概念の一部の要素が下位概念によって表現されているが、なおさらに下位の概念を包摂するもの

- 必要最小限の技術的要素を実施する製品との関連付け：実施の形態に合致していないのであれば、権利行使に支障をきたすことになります。
- 権利行使先の考慮：複数の異なる業種の相手先に権利行使することができるようしておきます。部品メーカー、基板メーカー、装置メーカー等に対して、それぞれのレベルで権利行使することができるようしておきます。
- 最終製品の形態を考慮：部品、基板、装置といった、最終製品の形態を意識したものとしします。
- 実施料の考慮：部品よりも基板、基板よりも装置の方が実施料が高いといった事情にも配慮します。
- 侵害の特定の容易さを考慮：一般に、物の発明の方が、方法の発明よりも実施の特定が容易であるという特徴があります。物の発明でも作用的な記載やパラメータで特定するよりも構成によって特定する方が侵害の可否に判断が容易であるといわれています。
- 特許回避の困難さを考慮：実際に訴訟やライセンス交渉の場で相手方が検討すると思われることを、自ら検討してみることも有益です。これによって、限定要素の排除、上位概念の抽出、不足する請求項の作成を行います。

請求項の表現形式は、二部形式（ジェプソン形式）と要件列挙型（comprising形式）に大別することができます。

ジェプソン形式とは、前提部（従来技術、上位概念、前提事項）＋特徴部（発明の特徴）の二つの部分から構成されているという特徴があります。日本、及びヨーロッパで比較的多く用いられています。

しかし、前提部が公知技術であるとして権利行使や審査において不利に扱われる可能性ある一方、技術的範囲を定める場合にも、前提部が限定要素として扱われるため権利範囲が狭められることがありうるという指摘があります。

comprising形式では、技術的要素を列挙することで発明を特定する手法です。米国で比較的多く用いられています。こちらでは、ジェプソン形式の場合のような微妙な問題の発生は少ないようです。

#### ジェプソン形式での請求項の例（特許番号 第 2628404）

【請求項 1】加熱された基板の表面に、基板に対して平行ないし傾斜する方向と、基板に対して実質的に垂直な方向からガスを供給して、加熱された基板の表面に半導体結晶膜を成長させる方法において、基板の表面に平行ないし傾斜する方向には反応ガスを供給し、基板の表面に対して実質的に垂直な方向には、反応ガスを含まない不活性ガスの押圧ガスを供給し、不活性ガスである押圧ガスが、基板の表面に平行ないし傾斜する方向に供給される反応ガスを基板表面に吹き付ける方向に方向を変更させて、半導体結晶膜を成長させることを特徴とする半導体結晶膜の成長方法。

#### comprising形式での請求項の例（特開 2003 - 071762）

【請求項 1】自らの内部状態、または外部からの入力を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記内部状態、または前記入力に基づいて、音の周波数を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された前記音の周波数を

表わす音データを生成する生成手段と、前記生成手段により生成された前記音データを再生する再生手段とを備えることを特徴とするロボット装置。

従属形式での請求項の例（特開 2003 - 071762）

【請求項 2】前記検出手段は、前記ロボット装置の関節の角度を前記内部状態として検出し、前記選択手段は、前記検出手段により検出された前記角度に基づいて、前記音の周波数を選択することを特徴とする請求項 1 に記載のロボット装置。

### 2.2.3 必要な図面

図面とは、発明の具体的な構成を図示した書面です。

図面は、特許請求の範囲、発明の詳細な説明の内容を容易に理解するための補助的書面としての役割をになっています。したがって、図面の提出は任意です（36条2項）。例えば、化学物質の発明では図面が不要です。化学式は、数式と同様の扱いになりますので、特許請求の範囲、発明の詳細な説明の本文中に記載されます。

図 4 に図面の凡その体裁を掲げました。なお、図面の記載に関する詳細は、施規 25 条に定められています。

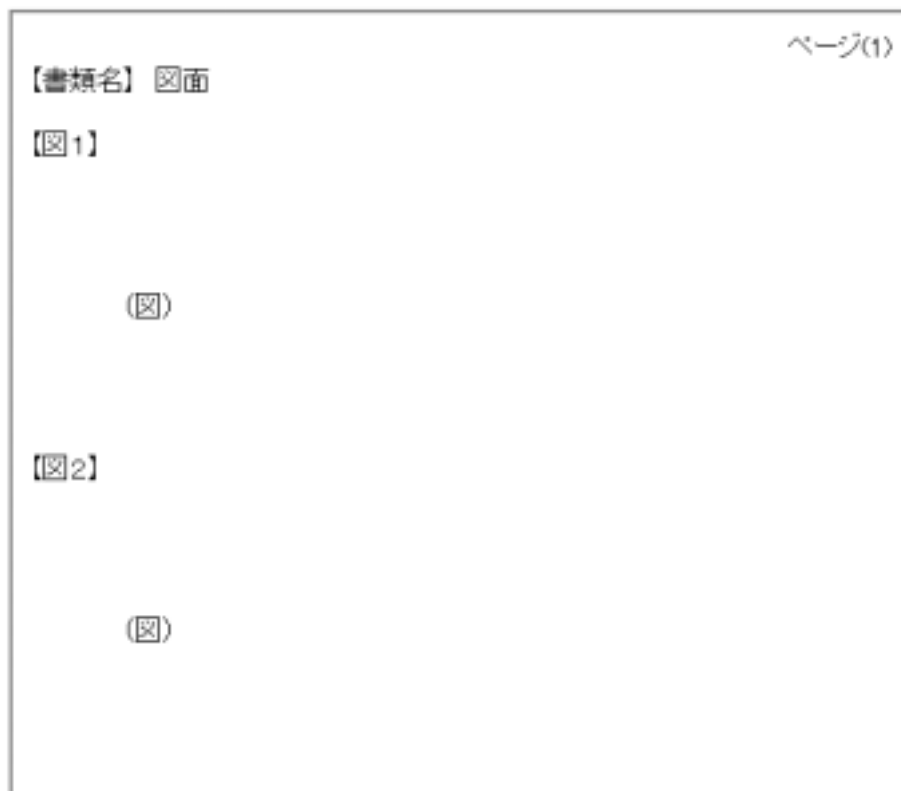


図 4: 図面の様式

## 2.2.4 要約書

要約書とは、願書に添付した明細書又は図面に記載した発明の概要その他一定の事項を記載した願書の必要的添付書面をいいます（37条2項、7項）。

要約書には、

- 要約：明細書又は図面に記載した内容の概要（400字以内）
- 選択図の番号：公報に掲載することが最も適当な図の番号

が記載されます。

図5に要約書の凡その体裁を掲げました。なお、要約書の詳細な作成要領は施規25条の2、25条の3（様式31）に規定されています。

要約書は、専ら出願公開公報のフロントページにおける掲載の目的で用いられるものであって、要約書のみに記載した事項を明細書又は図面に追加する補正は認められず（17条の2第3項）、拡大された範囲の先願の地位は無く（29条の2）、特許発明の技術的範囲の解釈の基礎にもなりません（70条3項）

【書類名】 要約書
【要約】 この欄は、記載しないで下さい。
【課題】 発明の課題を簡潔に記載して下さい。
【解決手段】 発明の解決手段を簡潔に記載して下さい。
【選択図】 「図○」のように図の番号のみを記載して下さい。図を描く必要はありません。

図 5: 要約書の様式

## 2.3 その他の必要書類

出願に際しては、上記書類に加えて、以下のような書類の提出が必要となる場合があります。

- 代表者選定届（14条、施規8条、様式5）：複数当事者がある場合の代表者の選定に関する届出書
- 代理人選任届、代理人受任届、包括委任状（9条、施規9条の2、施規9条の3、様式9、様式10、様式11、様式12の2）：法定代理人、委任代理人に関する届出書
- 新規性の喪失の例外証明書提出書（35条、施規27条の3の2、様式34）：新規性喪失の例外の規定の適用を受けようとする場合の書面
- 優先権証明書（43条2項、43条の2、施行規則27条の3の3、様式36）：パリ条約による優先権主張、パリ条約の例による優先権の主張をするときに必要となります。国内優先権の主張は願書（様式27）において主張すれば、特許庁において調査可能ですから、別途優先権証明書の提出を要求されることはありません。
- 出願審査請求書（48条の2、48条の3、施規31条の2、様式44）：特許出願の審査は、その特許出願についての審査請求を待つて行うことになっています。出願の後、3年以内に請求すること<sup>10</sup>が必要です。
- 優先審査に関する事情説明書（48条の6、施行規則31条の3、様式46）：特許出願人でない者が業として特許出願に係る発明を実施している場合に優先して審査を行い、特許権を早期に確定させべく資料を提出するものです。
- 出願公開請求書（64条、施行規則38条、様式50）：優先審査と同様の理由で将来発生するであろう権利を予告したい場合には、1年6月後という通常の公開に先立って出願公開公報の発行を請求することができます。一旦した請求を取り下げることにはできないことに注意して下さい（64条の2第2項）。

## 2.4 出願の瑕疵

- 明細書、又は特許請求の範囲が不添付の場合には、出願の本質的要件が欠如しているものとして出願が却下となります（18条の2）。
- 要約書が不添付の場合には、補正命令が発せられます（17条3項）。これに対して期間内に応答しない場合には出願が却下となります（18条）。
- 外国語書面の翻訳文の不提出の場合にも、出願が取下げられたものとみなされます（36条の2第3項）<sup>11</sup>。
- 明細書に図面の簡単な説明が記載されているにもかかわらず、図面が提出されていない場合であっても、出願却下とはなりません。しかし、補正によって図面を提出すると「新規事項の追加の禁止」（17条の2第3項）に抵触することになり、審査が不調に終わる可能性が高くなります。した

<sup>10</sup>法改正がありましたので注意して下さい。

<sup>11</sup>取下げは、本来出願人が行うべきものですが、法的に同一の効果を擬制したものです。

がって、このような場合には、自主的に取り下げて、再出願する必要が生じます。PCTによる出願の場合には、再出願は不要ですが図面を提出した日に出願日が繰り下がります（PCT 7条、11条）。

なお、書面の内容的不備は、自主的な補正（17条の2第1項柱書）がなされない場合には、審査において拒絶理由の対象（49条）として処理される可能性があります。この場合にも、補正の機会が与えられますが、これにはより厳しい制限が課せられています（17条の2第1項各号）。

## A 発明届け

### 発 明 届 記 入 要 領

発明届は、「発明届」と「発明の内容説明書」の2部構成となっています。  
記入上、不明な点は、研究協力第二係（内線：5125）までお問い合わせください。

#### 【発明届】

以下の要領に従って正確に記入してください。

なお、3項以降の記載事項で、太字で表示されている項目を1項目でも選択されている場合は、知的所有権審査委員会において国有とする可能性がある発明に該当しますので、「発明の内容説明書」も併せて記入してください。

#### 0. 発明者及び共同発明者

1) 発明者欄は、本機構職員としてください。

本欄に掲げられた職員は、本件連名の発明者の代表として各種問い合わせ等に対処していただくこととなります。

2) 共同発明者があるときは全員記入してください。

なお、共同発明者欄が不足するときは、適宜別紙にしてください。

3) 住所欄は、原則として居所の現住所です。

4) 共同発明者は、本届の記載事項を確認の上、捺印してください。

特に、本機構職員外の共同発明者を含む場合は注意してください。

#### 1. 発明の名称

発明の内容を、簡潔明瞭かつ適切に表現してください。

#### 2. 発明の概要

発明の対象となる技術内容について、判りやすく簡潔に記載してください。

なお、従来技術の改善等を内容とするときは、その従来技術及び解決すべき問題点

等も記入してください。

い。

また、本欄を補足する技術資料及び図面等を可能な限り添付してください。

### 3．使用した研究設備

本件発明の基礎となった研究に直接利用した研究設備について、記載された選択区分に応じ、最も適切な項目を選択してください。

### 4．発明に至った研究の種類及び使用した研究経費

1) 研究の種類欄は、記載された選択区分に応じ、最も適切な項目を選択してください。

2) 使用した研究経費欄は、記載された選択区分に応じ、最も適切な項目を選択してください。

3) 使用概算額欄は、本件発明の基礎となった研究に要した費用を全て計上してください。

4) 研究課題名欄は、研究の種類欄で職務上の特別な研究を選択した場合には必ず記入し、当該研究課題が、応用開発目的を含む研究であるか否か、記載された選択区分に応じ、最も適切な項目を選択してください。

### 5．発明者の意見

届け出た発明の取扱い等に関し、発明者の意見を記入してください。

1) 発明委員会では、届け出られた発明が発明者に帰属すべきもの(個人有)と判断する場合があります。

この場合でも、発明者はその特許取得の権利を国に対して譲渡(任意譲渡)することが可能です。

本欄は発明が個人有とされた場合の発明者任意譲渡の御意志を予め伺っておくものです。

なお、任意譲渡の御意志ある場合でも、発明委員会審議によっては、必ず国が受諾するとは限りませんので、御承知おきください。

2) 発明の出願希望区分及びその権利取得可能性について記入してください。

特に権利取得の可能性については、発明者の率直な御意見をお願いいたします。

3) 特許等取得に関連し、実施(企業化)の可能性について記入してください。

特に、発明者に企業系の研究者が含まれている場合は、企業等が実際に実施する立場としての率直な御意見をお願いいたします。

4) 共同発明者の役割分担及び貢献度について記入してください。

発明者一人ひとりについて、研究上の役割と発明に対する貢献度を簡単に記入してください。

なお、発明者に他の研究機関所属の研究者が含まれている場合は、共同出願することにもなりますので、発明者間で相互評価の上、国及び他機関等の持ち分割合についての按分案を必ず記入してください。

### 6．発明までの研究経緯及び現況等

発明の基礎となった研究の開始から発明の届け出までを、発明に至るまでの主要な研究事項及び中間成果を挙げて時系列で記入してください。

また、その研究の現況等についての質問にもお答えください。



受理年月日	年 月 日
受付番号	

**発 明 届**

高エネルギー加速器研究機構長 殿

平成 年 月 日

発 明 者	住 所		
	(フリガナ) 氏 名		印
	所 属・職	高エネルギー加速器研究機構	
共同発明者欄が不足する時は、適宜別紙にして ください。			
共 同 発 明 者	住 所		
	(フリガナ) 氏 名		印
	所 属・職		印
発 明 者	住 所		
	(フリガナ) 氏 名		印
	所 属・職		印

下記のとおり発明しましたので、お届けします。

1. 発明の名称	
2. 発明の概要	
<p>注) 本件発明の対象となる技術内容について、その新規性を主として判りやすく簡潔に記載してください。</p> <p>また、従来技術を改善する場合、従来技術及び解決した問題点等も記載してください。</p> <p>なお、発明に係る技術資料及び図面等を、可能な限り添付してください。</p> <p style="text-align: center;">技術資料等の添付あり</p>	

図 6: 発明届第一ページ

<p>3. 使用した研究設備</p> <p>注) 右欄で太字の事項を選択された場合は、研究課題と発明の内容等にもよりますが、原則的には国有とする条件となります。</p>	<p>加速器等特殊な大型研究設備は不使用  <b>加速器等特殊な大型研究設備を使用</b>  <b>12GeV陽子加速器</b>  <b>電子・陽電子ライナック</b>  <b>放射光リング(PF・AR)</b>  <b>KEKB</b>  <b>ハドロン加速器</b>  <b>ATF</b>  <b>加速器周辺設備(特殊な設備)</b>  (設備名: )</p>	<p>注: 「加速器等特殊な大型研究設備を使用」の概念</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 粒子ビームや放射光等加速器を用いることにより、発明が直接的に導き出されるときは、「加速器等特殊な大型研究設備を使用」に該当します。</li> <li>2. 発明の実証例として間接的に粒子ビームや放射光等加速器を用いたときは、「加速器等特殊な大型研究設備を使用」に該当しません。</li> <li>3. 左欄の加速器の周辺設備のみの利用の場合で、国以外(民間等)でも設備できるような一般的な設備である場合「加速器等特殊な大型研究設備を使用」に該当しません。</li> </ol>	
<p>4. 発明に至った研究の種類及び使用した研究経費等</p> <p>注1) 右欄で太字の項目を選択された場合は、研究課題と発明の内容等にもよりますが、原則的には国有とする条件となります。</p> <p>注2) 特定課題の場合、研究の内容、及び予算等が判る資料(申請書、成果報告書等の類)を添付してください。</p> <p>研究資料の添付  申請書  研究計画書  採択等決定通知書類  契約書の類  成果報告書等  その他  ( )</p>	<p>研究の種類</p> <p>職務に因らない個人の研究</p> <p>職務上の経常研究(通常業務)</p> <p>職務上の特別な研究(特定課題)  <b>他機関との覚書等による研究</b>  <b>国費(事項指定)による研究</b>  <b>共同開発研究</b>  <b>大型シミュレーション研究</b>  <b>共同利用実験</b>  <b>受託研究</b>  <b>民間等共同研究</b>  <b>科学研究費補助金による研究</b>  <b>研究助成財団等公募研究</b></p> <p>(特定課題の場合は、研究課題名以下の欄も記入してください。)</p>	<p>使用した研究経費</p> <p>国費  一般経費  <b>事項指定の特別な経費</b>  <b>機構長留置等特別な再配分経費</b>  <b>共同利用実験費</b>  <b>産学連携等研究費</b>  <b>受託研究</b>  <b>民間等共同研究</b>  <b>受託研究員</b>  その他( )</p> <p>委任経理金(奨学寄附金)  一般的な寄附金  研究助成財団等の研究経費</p> <p><b>科学研究費補助金</b>  (種目: )</p> <p>使用経費なし</p>	<p>使用概算額  (千円)</p>
<p>研究課題名</p>		<p>合計額</p>	
<p>研究課題名</p>		<p>左の課題の研究期間</p>	
<p>研究課題名</p>		<p>~ 年度</p>	
<p>上記の研究課題名を記載したときは、以下についても記入してください。</p>			
<p>本研究課題のタイトルに開発又は応用等の名を冠し、応用開発を目的としていた。  <b>本件発明が本来の開発主旨であり、必然の発明である。</b>  本件発明は本来の開発主旨から派生した偶然的発明である。  本研究課題のタイトルは、直接的には応用開発を目的としていなかった。  <b>研究の過程で予想した当然に工夫されるべき技術等で、必然の発明である。</b>  研究の過程では予想しなかった偶然的発明である。</p>			
<p>5. 発明者の意見</p> <p>注) 右欄1) でありを選択された場合は、発明の内容等にもよりますが、発明委員会の審議によっては、国有とする場合があります。また、その任意譲渡が受諾されない場合もありますので、御留意ください。</p>	<p>1) 発明委員会が発明者帰属と判断した場合の、国に対する譲渡意志の有無を記入してください。</p>		
<p>国に対する譲渡の意志:                    あり                    なし</p>			
<p>2) 発明の出願希望区分及びその権利取得の可能性について</p>			
<p>出願希望区分</p>	<p>権利取得の可能性</p>	<p>左記可能性の判断理由</p>	
<p>特許権  実用新案権</p>	<p>高い  普通  低い</p>		
<p>3) 実施(企業化)の可能性について</p>			
<p>あり  なし</p>	<p>(左の判断理由)</p>		
<p>4) 共同発明者の役割分担等(民間等の研究者を含む場合は、必ず持ち分割合を記入してください。)</p>			
<p>共同発明者の役割分担及び貢献度</p>			<p>持ち分の割合</p>
			<p>国                    %</p>
			<p>民間等                    %</p>

図 7: 発明届第二ページ



## 発 明 の 内 容 説 明 書

高エネルギー加速器研究機構

1. 発明者  注)発明者欄が不足するときは、別紙に記載してください。  別紙名簿あり	(フリガナ) 住 所			
	(フリガナ) 氏 名			
	所 属			
	(フリガナ) 住 所			
	(フリガナ) 氏 名			
	所 属			
2. 発 明 の 名 称				
3. 発表の状況				
未発表(下記の発表予定の有無について記入) 発表予定はない。 発表予定がある。 発表予定日 年 月 日 発表済(下記項目の内、該当項目を記入) 刊行物に発表済み 発行日 年 月 日 発表した刊行物の名称  <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> 学術団体における研究集会で発表済み 年 月 日 予稿集発行(発表)日 年 月 日 発表した学術団体名及び研究集会名  <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/>				
4. 出願の緊急度		緊急の出願を要する。 (出願希望期限 年 月 日)	緊急の理由 論文等の発表予定日がせまっているため。 論文等を発表済みのため。 その他( )	
		通常の出願で良い。		
5. 審査請求の時期 注) 原則として同時を選択		出願と同時にする。	(出願のみとする理由)	
		出願のみとする。 (審査請求希望時期 年 月頃)		
6. 外国出願の必要性		あり	出願希望する国名 アメリカ合衆国 E P C (ヨーロッパ特許協約) イギリス オランダ フランス イタリア ドイツ その他( )	
		なし		
7. 発明の要点				
注)本欄をもとに、技術範囲が請求されます。 箇条書きにするなど明瞭に記載してください。 また、方法の発明の場合で、その使用装置も発明の要件を構成すると思われるときは、その装置についても併記してください。				

図 9: 発明届第四ページ

8. 発明の内容	以下の事項について、可能な限り簡潔に記載してください。 また、 項は、必要があれば、図・表及び図・表の凡例等説明書を用いて説明してください。 欄が不足するときは、概略記入のうえ詳細別紙としてください。
発明の該当する産業上の利用分野	
従来の特徴とその問題点	(従来技術の特徴)  (従来技術の問題点)
発明に至った技術的背景及び本件発明の特徴	(技術的背景)  (本件発明の特徴)
発明実施の具体例  (1) 構成及び説明  注)必要があれば、図・表及び図・表の凡例等説明書を用いて説明してください。	
(2) 具体的作用(作動)  注)発明の構成からもたらされる機能や使い方、扱い方等を記載してください。	
(3) 実施例に基づく特有の効果  注)発明によって生じた特有の効果を従来技術と比較しながら、なるべく具体的に記載してください。	

図 10: 発明届第五ページ

## 【発明の内容説明書】

発明届の3項以降の記載事項で、太字で表示されている項目を1項目でも選択されている場合には、この「発明の内容説明書」も記入ください。発明届と重複する記載内容も有りますが、出願の際には本説明書が発明士の出願書類作成基礎となります。

### 1. 発明者

1) 発明者欄は、発明届上の発明者（本機構職員）を最初に記入してください。

本欄に掲げられた職員は、本件連名発明者の代表として発明士等からの各種問い合わせ等に対処していただくこととなります。

2) 共同発明者があるときは全員記入してください。

なお、記載欄が不足するときは、適宜別紙に記入してください。

3) 住所欄は、原則として居所の現住所です。

4) 共同発明者は、本説明書の記載事項を必ず確認してください。

特に、本機構職員以外の共同発明者を含む場合は注意してください。

### 2. 発明の名称

必ず発明届と同一の名称を記載してください。

### 3. 発表の状況

本件発明に係る内容に関する論文発表予定等を正しく記入してください。

この欄の記載事項は、発明士が出願申請時期及び必要書類を見積もる上で重要です。

（発明の内容にもよりますが、通常は、本説明書が発明士に渡ってから出願まで3か月以上必要です。）

発明が学会等において既に発表された事実要因しているときは、特許法上、公知の事実とされ、原則として出願することができません。ただし、その発表（公表）の事実があった日から6か月以内に、その事実を証する学会の長等の書面と共に発明申請書の特許庁が受理した限りにおいては、例外的救済措置として出願が認められます。この際、出願書類が特許庁に到達しているだけでは不十分で、必ず出願受理書が発行されなければなりません。

### 4. 出願の緊急度

上記3項の発表状況等に基づき、御判断ください。

### 5. 審査請求の時期

原則として、出願と同時を選択してください。

ただし、発明者に民間等の研究者が含まれているときは、企業等の理由等により審査請求を出願と同時にしない場合がありますので、発明者間でよく調整してください。

特許は出願しただけでは審査されません。本欄で言う審査請求があって初めて審査が開始され、特許査定を受けることとなります。審査請求を同時請求しなかった場合、出願日から7年以内は審査請求が可能です。期限後は出願取り下げとなりますので注意が必要です。また、最近では民間等と共同出願する案件も増加しておりますが、審査未請求をもって出願取り下げをする共同出願案件が増えています。権利保全のために

出願することは大変有効な手段ですが、国の特許出願は、開発された技術を積極的に社会に還元することを本旨としておりますので、企業等のみの思惑で休眠させるだけの出願とならないよう早期の審査開始や特許取得前実施を求めるなど、特許共有のパートナーとしての責任を適切に果たす姿勢が必要です。

#### 6．外国出願の必要性

発明の内容によっては、外国特許の申請を考慮されるものもあります。  
必要と思われる場合は、該当項目を選択し記入してください。

#### 7．発明の要点

本欄を基に、弁理士は特許範囲（請求項）を定めます。  
箇条書きにするなどして、発明の特許要件を明瞭に記入してください。

#### 8．発明の内容

発明届2項発明の概要を、以下の留意点を参考に、詳細に記入してください。  
この欄を基に弁理士が出願書類を構成しますので、簡潔明瞭かつ論理的破綻のないよう、必要な場合には図表及び図表の説明書等を利用して、可能な限り詳細に記入してください。

なお、欄が不足するときは、要約を本欄に記入のうえ、詳細別紙としてください。

《本欄記入上の留意点》

1) 発明の具体例は、発明者が最良の結果をもたらすと思うものをなるべく多種類記載してください。

2) 発明が、方法である場合、その方法の各工程や使用の順序を、作用及び効果と共に経時的にかつ詳細に記入してください。

3) 発明が構造物である場合、その構造を成す各要素の材質、形状及び各要素構成上の相互の関連について、作用及び効果と共に詳細に記入してください。

4) 発明が回路である場合は、その回路を構成する各素子とそれらの結合関係について、作用及び効果と共に詳細に記入してください。

5) 発明が組成物である場合、その組成を成す各材料の配合割合、用途もしくは使用の態様及び性質等について実験データ等記載の表などを用い、判明している化合物名や化学構造式（一般式）等とともに詳細に記入してください。

## B 明細書等の具体例

### B.1 書誌的事項

(19) 【発行国】日本国特許庁（JP）

(12) 【公報種別】公開特許公報（A）

(11) 【公開番号】特開2003-71761（P2003-71761A）

(43) 【公開日】平成15年3月12日（2003.3.12）

(54) 【発明の名称】ロボット並びにロボットのための表示装置

(51) 【国際特許分類第7版】

B25J 13/00

A63H 11/00

B25J 5/00

## 【 F I 】

B25J 13/00 Z  
A63H 11/00 Z  
B25J 5/00 C

【審査請求】未請求

【請求項の数】13

【出願形態】OL

【全頁数】12

(21) 【出願番号】特願2001-265174 (P2001-265174)

(22) 【出願日】平成13年9月3日 (2001.9.3)

(71) 【出願人】

【識別番号】000002185

【氏名又は名称】ソニー株式会社

【住所又は居所】東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 【発明者】

【氏名】星野 弘就

【住所又は居所】東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 【発明者】

【氏名】大口 伸彦

【住所又は居所】東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 【発明者】

【氏名】武田 由佳

【住所又は居所】東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 【代理人】

【識別番号】100101801

【弁理士】

【氏名又は名称】山田 英治 (外2名)

【テーマコード(参考)】

2C150

3C007

## 【 F ターム (参考) 】

2C150 CA02 DA05 DA24 DA26 DA27 DA28 DC17 DG02 DG12 DG13 DG14 DG15 EE07

3C007 AS36 CS08 JU03 JU16 MT14 WA04 WA14 WB24 WC01 WC06

## B.2 特許請求の範囲

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の関節を備えたロボットであって、光の点灯や点灯色などにより喜びや怒りなどの感情を表現する突起状の角ランプを機体の所定部位に取り付けたことを特徴とするロボット。

【請求項2】前記角ランプは、発光源と、前記発光源の上に被せられた角球と、前記角



球の周囲を覆う略中空円筒状の角本体と、前記角本体の上面開口を塞ぐ角キャップと、で構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のロボット。

【請求項 3】前記発光源は複数色を点灯、点滅可能である、ことを特徴とする請求項 2 に記載のロボット。

【請求項 4】前記角球は樹脂に半透明染料と拡散剤を混合して成形されてなる、ことを特徴とする請求項 2 に記載のロボット。

【請求項 5】前記角本体は樹脂に半透明素材を混合して成形されてなる、ことを特徴とする請求項 2 に記載のロボット。

【請求項 6】前記角キャップは樹脂に光を通さない比較的暗い色の染料を混合して成形されてなる、ことを特徴とする請求項 2 に記載のロボット。

【請求項 7】前記角本体と前記角キャップは 2 色成形により造形されてなる、ことを特徴とする請求項 2 に記載のロボット。

【請求項 8】喜びや怒りなどの感情を表現するロボットのための表示装置であって、発光源と、前記発光源の上に被せられた角球と、前記角球の周囲を覆う略中空円筒状の角本体と、前記角本体の上面開口を塞ぐ角キャップと、を具備することを特徴とするロボットのための表示装置。

【請求項 9】前記発光源は複数色を点灯、点滅可能である、ことを特徴とする請求項 8 に記載のロボットのための表示装置。

【請求項 10】前記角球は樹脂に半透明染料と拡散剤を混合して成形されてなる、ことを特徴とする請求項 8 に記載のロボットのための表示装置。

【請求項 11】前記角本体は樹脂に半透明素材を混合して成形されてなる、ことを特徴とする請求項 8 に記載のロボットのための表示装置。

【請求項 12】前記角キャップは樹脂に光を通さない比較的暗い色の染料を混合して成形されてなる、ことを特徴とする請求項 8 に記載のロボットのための表示装置。

【請求項 13】前記角本体と前記角キャップは 2 色成形により造形されてなる、ことを特徴とする請求項 8 に記載のロボットのための表示装置。

### B.3 発明の詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の可動脚からなる脚式移動ロボットに係り、特に、ユーザに対するインタラクションを行うことができるインテリジェントな脚式移動ロボットに関する。

【0002】更に詳しくは、本発明は、本能モデルや感情モデルなどの内部状態を備えて、周囲環境や内部状態の変化に応じたインタラクションを行う脚式移動ロボット、並びに、内部状態の変化などを表示する脚式移動ロボットのための表示装置に係り、特に、周囲環境や内部状態の変化をユーザに分かり易く示す脚式移動ロボット並びに脚式移動ロボットのための表示装置に関する。

【0003】

【従来の技術】電氣的若しくは磁氣的な作用を用いて人間の動作に似せた運動を行う機械装置のことを「ロボット」という。ロボットの語源は、スラブ語の"ROBOTA (奴隷機械)"に由来すると言われている。わが国では、ロボットが普及し始めたのは 1960 年代末からであるが、その多くは、工場における生産作業の自動化・無人化などを目的としたマニピュレータや搬送ロボットなどの産業用ロボット(industrial robot)であった。

【0004】アーム式ロボットのように、ある特定の場所に植設して用いるような据置

きタイプのロボットは、部品の組立・選別作業など固定的・局所的な作業空間でのみ活動する。これに対し、移動式のロボットは、作業空間は非限定的であり、所定の経路上または無経路上を自在に移動して、所定の若しくは任意の人的作業を代行したり、ヒトやイヌあるいはその他の生命体に置き換わる種々のサービスを提供することができる。

【0005】最近では、イヌやネコのように4足歩行の動物の身体メカニズムやその動作を模したペット型のロボット、あるいは、ヒトやサルなどの2足直立歩行を行う動物の身体メカニズムや動作を模した「人間形」若しくは「人間型」のロボット(humanoid robot)など、脚式移動ロボットの構造やその安定歩行制御に関する研究開発が進展し、実用化への期待も高まってきている。これら脚式移動ロボットは、クローラ式ロボットに比し不安定で姿勢制御や歩行制御が難しくなるが、階段の昇降や障害物の乗り越えなどの、柔軟な歩行・走行動作を実現できるという点で優れている。

【0006】脚式移動ロボットの用途の1つとして、産業活動・生産活動等における各種の難作業の代行が挙げられる。例えば、原子力発電プラントや火力発電プラント、石油化学プラントにおけるメンテナンス作業、製造工場における部品の搬送・組立作業、高層ビルにおける清掃、火災現場その他における救助といったような危険作業・難作業の代行などである。

【0007】また、脚式移動ロボットの他の用途として、上述の作業支援というよりも、生活密着型、すなわち人間との「共生」あるいは「エンターテインメント」という用途が挙げられる。この種のロボットは、ヒトあるいはイヌ(ペット)などの比較的知性の高い脚式歩行動物の動作メカニズムや四肢を利用した豊かな感情表現を忠実に再現する。また、あらかじめ入力された動作パターンを単に忠実に実行するだけではなく、ユーザ(あるいは他のロボット)から受ける言葉や態度(「褒める」とか「叱る」、「叩く」など)に対して動的に対応した、生き生きとした応答表現を実現するインテリジェンスも要求される。

【0008】従来の玩具機械は、ユーザ操作と応答動作との関係が固定的であり、玩具の動作をユーザの好みに合わせて変更することはできない。この結果、ユーザは同じ動作しか繰り返さない玩具をやがては飽きてしまうことになる。

【0009】これに対し、知能型のロボットは、動作に起因する行動モデルや学習モデルを備えており、外部からの音声や画像、触覚などの入力情報に基づいて感情モデルや本能モデルを変化させて動作を決定することにより、自律的な思考及び動作制御を実現する。ロボットが感情モデルや本能モデルを用意することにより、ロボット自身の感情や本能に従った自律的な行動を表出することができる。また、ロボットが画像入力装置や音声入出力装置を装備し、画像認識処理や音声認識処理を行うことにより、より高度な知的レベルで人間とのリアリスティックなコミュニケーションを実現することも可能となる。

【0010】すなわち、脚式移動ロボットがエンターテインメント性を備えることにより、ユーザにとって飽きない又は好みに適応した動作パターンを提供することができる。また、ユーザは、一種の育成シミュレーションをゲーム感覚で愉しんだり、あるいはロボット上で表現されたさまざまなキャラクタとの対話を愉しんだりすることができる。

【0011】ユーザがロボットとの対話を愉しむ上で、ロボットによるユーザへのフィードバックは極めて重要である。現在のロボットの多くは、音声出力や、身振り・手振りなどの機体動作によってユーザに対して返事を返すことができる。

【0012】多くの場合、このようなコミュニケーション手段のみによっても、ユーザとロボットとの対話を成立させることはできるであろうが、機体の動作モードや本能モデルや感情モデルなどで表されるロボットの内部状態などまでもユーザが直感的あるいは一目で理解することは難しいであろう。

【0013】ユーザがロボットの状態をより深く理解することによって、言い換えれ

ば、ロボットが自分自身の状態をより分かり易く表現することによって、ユーザはロボットに対してより強い親密感や愛着を覚えることができるであろう。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ユーザに対するインタラクションを行うことができるインテリジェントな脚式移動ロボットを提供することにある。

【0015】本発明の更なる目的は、本能モデルや感情モデルなどの内部状態を備えて、周囲環境や内部状態の変化に応じたインタラクションを行うことができる優れた脚式移動ロボット、並びに、内部状態の変化などを好適に表示することができる脚式移動ロボットのための表示装置を提供することにある。

【0016】本発明の更なる目的は、周囲環境や内部状態の変化をユーザに分かり易く示すことができる、優れた脚式移動ロボット並びに脚式移動ロボットのための表示装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、複数の関節を備えたロボットであって、光の点灯や点灯色などにより喜びや怒りなどの感情を表現する突起状の角ランプを機体の所定部位に取り付けたことを特徴とするロボットである。

【0018】本発明の第1の側面に係るロボットによれば、この角ランプを用いて、ロボット自身の動作モードや内部状態の変化をユーザに分かり易く伝えることができる。

【0019】角ランプは、例えば、LEDなどの発光源と、前記発光源の上に被せられた角球と、前記角球の周囲を覆う略中空円筒状の角本体と、前記角本体の上面開口を塞ぐ角キャップとによって構成される。

【0020】ここで、前記発光源は複数色を点灯、点滅可能であってもよい。

【0021】また、前記角球は、アクリルなどの樹脂に半透明染料と拡散剤を混合して成形されてなる。

【0022】また、前記角本体は、ポリカーボネートのような樹脂に半透明素材を混合して成形されてなる。また、前記角キャップは、ポリカーボネートのような樹脂に光を通さない比較的暗い色の染料を混合して成形されてなる。前記角本体と前記角キャップを2色成形により造形することもできる。

【0023】本発明者らは、角ランプのデザイン上のコンセプトとして、ランプ内に玉状のものがポウッと丸く光る感じにして、灯籠とかベッドサイド・ランプのような、淡くて柔らかな「灯り」のイメージが洩れるような効果を狙うこととした。

【0024】このようなコンセプトを備えた角ランプを、頭部のてっぺんなどの機体の所定部位に取り付けることによって、ロボット全体から、癒しの、進化したディベア的、などのイメージを踏襲し、積極的に光ることによるアグレッシブな感情表現というよりも、むしろ穏やかで謙虚な「灯り」による感情表現を演出することができる。

【0025】また、本発明の第2の側面は、喜びや怒りなどの感情を表現するロボットのための表示装置であって、発光源と、前記発光源の上に被せられた角球と、前記角球の周囲を覆う略中空円筒状の角本体と、前記角本体の上面開口を塞ぐ角キャップと、を具備することを特徴とするロボットのための表示装置である。

【0026】本発明の第2の側面に係るロボットのための表示装置は、例えば頭のてっぺんなどの機体の所定の部位に取り付けられた角ランプという形態で実現され、ロボット自身の動作モードや内部状態の変化をユーザに分かり易く伝えることができる。

【0027】ここで、前記発光源は複数色を点灯、点滅可能であってもよい。

【0028】また、前記角球は、アクリルなどの樹脂に半透明染料と拡散剤を混合して成形されてなる。

【0029】また、前記角本体は、ポリカーボネートのような樹脂に半透明素材を混合して成形されてなる。また、前記角キャップは、ポリカーボネートのような樹脂に光を

通さない比較的暗い色の染料を混合して成形されてなる。前記角本体と前記角キャップを2色成形により造形することもできる。

【0030】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳解する。

【0032】A．脚式移動ロボットの構成図1には、本発明の一実施形態に係る脚式移動ロボット1の外観構成を示している。同図に示すように、この脚式移動ロボット1は、とりわけ「人とロボットの共存」を目指して新たな楽しみとライフ・スタイルを創造・提案するように、親しみ易い4足歩行の動物をモデルにして構成されている。

【0033】図1に示す通り、脚式移動ロボット1は、胴体部ユニット2と、頭部ユニット3と、尻尾4と、左右の前脚10並びに左右の後脚20で構成される。

【0034】胴体部ユニット2には、機体動作を統括的にコントロールする制御回路(図示しない)や、機体の主電源であるバッテリー(図示しない)が収容されている。

【0035】頭部ユニット3は、ロール、ピッチ及びヨーの各軸方向の自由度を持つ首関節7を介して、胴体部ユニット2の略前上端に配設されている。また、頭部ユニット3には、イヌの「目」に相当するCCD(Charge Coupled Device:電荷結合素子)カメラなどで構成される画像認識部と、「耳」に相当するマイクロフォンと、「口」に相当するスピーカと、触感に相当するタッチ・センサと、光の点灯や点灯色などにより喜びや怒りなどを表現する角ランプ3Aなどが搭載されている。これら以外にも、生体の五感を構成するセンサなどを頭部ユニット3に含んでいても構わない。

【0036】尻尾4は、脚式移動ロボット1に対するユーザ・インターフェースの1つである尻尾スイッチ(後述)を兼ねており、胴体部ユニット2の略後上端に前後及び左右の4方向に操作可能に取り付けられている。

【0037】前脚ユニット10は、前足肩アクチュエータ部11と、前足肘アクチュエータ部12が、肘関節部13において回動可能に連結されている。前足肩アクチュエータ部11や前足肘アクチュエータ部12などの各脚部ユニット内には、関節駆動を実現するためのアクチュエータや歯車減速機構が内蔵されている(図示しない)。

【0038】また、後脚ユニット20は、後足腰アクチュエータ部21と、後足膝アクチュエータ部22が、膝関節部23において回動可能に連結されている。後足腰アクチュエータ部21や後足膝アクチュエータ部22などの各ユニット内には、関節駆動を実現するためのアクチュエータや歯車減速機構が内蔵されている(図示しない)。

【0039】左右の前脚10、並びに、左右の後脚20は、それぞれ左右対称に構成されており、前足肘アクチュエータ部12又は後足膝アクチュエータ部22の挿入方向に応じて、前脚10又は後脚20のいずれであるかを決定する。すなわち、前足肩アクチュエータ11と後足腰アクチュエータ21、並びに、前足肘アクチュエータ12と後足膝アクチュエータ22は、それぞれ同一部品で構成することができ、互いに180度だけ回転した状態で接続されている。なお、1つの可動脚は、胴体2に対して2自由度で連結されているとともに、肘関節13又は膝関節23において1自由度を備え、合計で3自由度を持つ。

【0040】本実施形態に係る脚式移動ロボット1は、全身に15個の関節アクチュエータを装備しており、制御ユニットからの指令により各関節アクチュエータを駆動することによって、例えば、頭部ユニット3を上下左右に振らせたり、左右の前脚ユニット10並びに後脚ユニット20を同期協調的に駆動させて、歩行や走行などのさまざまな機体動作を実現することができる。例えば、脚式移動ロボット1は、図2～図4に示すように、4本の脚と頭を用いて、「歩く」、「座る」、「寝る」などの自然な動きをする。また、角ランプ3Aの点灯やその点灯色により、喜びや怒りなどを表現することができる。

【0041】脚式移動ロボット1本体の主な仕様を以下に示しておく。

【0042】CPU (Central Processing Unit): 64ビットRISC (Reduced Instruction Set Computer)

プロセッサ主記憶: 32MB

プログラム供給媒体: 専用メモリ・スティック

可動部 頭: 3自由度,

脚部: 3自由度×4脚 (合計15自由度)

入力部: 充電専用コネクタ入力

スイッチ: 音量調節スイッチ

画像入力: 10万画素CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)

イメージ・センサ音声入力: ステレオ・マイクロフォン

音声出力: スピーカイメージ ID=000003

消費電力: 約5W (標準モード時)

動作時間: 約2.5時間 (満充電で標準モード時)

外形寸法: 約177×280×240mm (幅×高さ×奥行き)

重量: 約1.5kg (バッテリー、メモリ・スティックを含む)

動作温度: 5 ~ 35 動作湿度: 10% ~ 80% (結露のないこと)

動作室温温度: 29 以下保存温度: -10 ~ 60

保存湿度: 10% ~ 90% (結露のないこと)

保存室温温度: 29 以下

【0043】B. 脚式移動ロボットが持つ表示手段本実施形態に係る脚式移動ロボット1は、角ランプ、背中ランプ、モード・ランプという3種類のランプを機体の各部位に配設しており、各ランプの発光により、自分の感情や欲求、状態などをユーザに伝えることができる。図5には機体上の角ランプの設置場所を示している。また、図6には背中ランプの設置場所を示している。また、図7にはモード・ランプの設置場所を示している。

【0044】角ランプは、脚式移動ロボット1の感情や、何かを発見したことを色で表すようになっている。すなわち、角ランプが緑色のときは「うれしい」感情を表し、オレンジ色のときは「怒っている」感情を表し、青色のときは「悲しい」又は「こわい」感情を表し、白がゆっくり点滅するときは「たいくつ」を表し、青と緑が交互に点灯することにより「びっくりした」ことを表し、オレンジと緑が交互に点灯することにより「嫌がっている」ことを表す。また、角ランプを白色に点灯させることにより、声が聞こえたことやボールを発見したことを表す。

【0045】また、背中ランプは、脚式移動ロボット1の活動状態を表すために使用される(図41を参照のこと)。背中ランプが緑色に点灯させることにより活動中であることを表し(ステーション・モードで充電しながら活動しているときには、緑色に点灯する)、オレンジ色に点灯させることにより充電中であることを表し、緑色でゆっくり点滅させることによりスリープ・モードであることを表し、オレンジ色が点滅させることにより充電異常が発生したことを表し、消灯することにより活動停止状態であることを表すようになっている。

【0046】また、角ランプ後方に位置するモード・ランプは、脚式移動ロボット1の現在の動作モードや状態を表すために使用される。モード・ランプは、消灯により自律モード又はステーション・モードであることを表し、点灯によりひとやすみモード又はだっこ状態であることを表し、また、点滅によりはさみこみ状態であることを表すようになっている。

【0047】ここで、「自律モード」とは、脚式移動ロボット1が自由に動き回ることができる基本的な動作モードであり、カメラやマイク、センサなどを通して周囲の情報

を取得して、自分の本能や感情に従って、以下のような自律行動を行う。

【0048】 ユーザが何かを話しかけると、脚式移動ロボット1は動きを止めて、ユーザの話の聞こえを待つ。

話しかけずに放っておくと、暇そうにキョロキョロしたり、のんびり体操したりする。

あまりにも暇だと、居眠りをする。

自分の寝場所を探すために、部屋の中をうろつくと探検する。

ボールや動くものに対しては、遠くから眺めたり、触ろうとしたり、一生懸命反応する。

他の脚式移動ロボットからの話し掛けに対して返事をしたり、コミュニケーションを図ろうと努める。

【0049】また、「ステーション・モード」とは、エナジーステーションコア使用時のスタンドに脚式移動ロボット1がセットされたとき(図9を参照のこと)のモードである。ステーションは、言わば、脚式移動ロボット1が休む場所である。ステーション・モード下の脚式移動ロボット1は、充電のためにお昼寝したり、目を覚ましたりしながらのんびり過ごす。自律モード又はステーション・モードのとき、脚式移動ロボット1は、ユーザや他の脚式移動ロボットと遊んだりすることができる。

【0050】また、「ひとやすみモード」とは、脚式移動ロボット1が歩き回らないようにする動作モードであり、狭い場所で遊ぶときやあまり動き回って欲しくないときに遷移する。また、ひとやすみモード下では、ボールなどの追いかけを行わず、また、写真撮影やメディア・リンク、名前/オーナー登録、他のロボットとのコミュニケーション、ラブモード、音で遊ぶなどの機能はここでは作動しない。

【0051】また、「だっこ状態」とは、機体を抱き上げたときにあまり動かなくなる状態であり、モード・ランプはオレンジ色に点灯する。ユーザがだっこして楽しみたいときや、抱っこして記念撮影したいときなど、脚式移動ロボット1は抱き上げられると脚を縮めてだっこされ易い姿勢、すなわちだっこ状態になる(図8を参照のこと)。これは、抱き上げたユーザが脚式移動ロボット1の動きに驚いて、機体を落下させて破損したりユーザが怪我をすることを防止するためである。だっこされた脚式移動ロボット1は、頭のみかわいく動かす。抱き上げてもだっこ状態にならないときには、機体を抱き上げた状態で尻尾スイッチを後ろに3秒倒せばよい。

【0052】また、「はさみこみ状態」とは、機体上のどこかの関節にもものを挟み込んだ状態であり、該当する関節を脱力する。これによって、関節が無理に駆動して破損したり、ユーザの身体を機体に巻き込んで怪我を負わせたりする危険を防止することができる。はさみこみ状態では、モード・ランプは点滅する。

【0053】C. 脚式移動ロボットの成長脚式移動ロボット1本体は、自分で動くのに必要な頭脳、センサ、アクチュエータ・モータ、電源などのハードウェアをすべて備えている。そこに、感情・本能、学習、成長機能などのソフトウェアをメモリ・スティックを媒介にして組み込むことにより、脚式移動ロボット1は、喜怒哀楽を表したり、ユーザや周囲の環境から情報を集めて、学習・成長しながら自らの判断で行動するようになる。脚式移動ロボット1は、人と共に暮らすエンターテインメント・ロボットであり、インストールした制御プログラム次第でロボットが育成するという機能を備えることができる。

【0054】このような脚式移動ロボット1は、ユーザに遊んでもらいたいときには「遊んで欲しい」と動きや音でアピールしたり、ユーザの名前を呼んだりする。また、他のことに興味があるときには、ユーザが話し掛けても相手をしてくれないことさえある。このような脚式移動ロボット1の自律性を理解することにより、ロボットとの共存生活がますます楽しいものになる。

【0055】成長型の脚式移動ロボット1は、「喜び」、「悲しみ」、「怒り」、「驚き」、

「恐怖」、「嫌悪」という6種類の感情を持っている。これらは、さまざまな要因によって変化して、脚式移動ロボット1の行動に影響する。例えば、以下のようなときに、それぞれの感情が強まる。

【0056】喜び：誉められたとき、ボールで遊べたときなど。

悲しみ：遊んで欲しいときに人がいないとき、ボールなど好きなものがなくなったときなど。

怒り：運動したいのにステーションから降ろしてもらえないとき、叱られてときなど。

驚き：ボールが突然目の前に飛び出したときや、大きな音が聞こえたときなど。

恐怖：大きな段差を発見したとき、倒れて起き上がれないときなど。

嫌悪：怒りが非常に大きくなったときなど。

【0057】なお、これらの感情は角ランプや音響出力によって表現されるが、機体で実行されるしぐさを見てもある程度理解することができる。

【0058】また、脚式移動ロボット1は、本能的に、人と遊びたい、好きなものを探したい、身体を動かしたいなどの欲求を持っている。より具体的には、以下に示す5種類の欲求に基づいて行動する。

【0059】愛情欲：人とのコミュニケーションを求める本能である。長く放っておかれると、オーナーの名前を呼んだり、遊びをせがんだりする。

探索欲：好奇心を満足させたいくなる本能である。周囲に動きが少ないとき、きょろきょろしたり歩き回って探索することが多くなる。

運動欲：身体を動かしたいという本能である。しばらく運動をしていないと、歩いたり身体を動かし始める。

充電欲：人や動物でいう食欲と同じであり、エネルギーを求める本能である。バッテリーの残存容量が少なくなると高まり、「充電姿勢」(図32を参照のこと)になってユーザに充電を訴える。このときは、変換プラグとACアダプタを接続するか、又は、ステーションに載せて充電を行う(前述)。

睡眠欲：睡眠を求める本能である。脚式移動ロボット1は、ねむりと活動のリズムを持っている。

【0060】脚式移動ロボット1は、上述のような欲求が満たされると喜びが大きくなり、反対に満たされないままだと悲しみや怒りなどの感情が強くなるようになっていく。

【0061】また、成長型の脚式移動ロボット1は、ユーザや周りの環境に適応しようとしていくことができる。例えば、ユーザが脚式移動ロボット1に頻繁に話かけりなどして遊んであげると、コミュニケーションが好きなロボットに成長する。また、ユーザと一緒に遊ぶよりもロボットの姿をそっと見守りながら育てると、脚式移動ロボット1は、ユーザからのコミュニケーションを待ちつつ、いつか独り立ちをして、自ら歩き回っていろいろなものを探そうとするようになる。

【0062】成長型の脚式移動ロボット1は、赤ちゃんから大人へと成長する。成長段階は、幼年期、少年期、青年期、成年期の4世代に分かれ、さらに、幼年期は3つのステージ、少年期と青年期は2つのステージにそれぞれ細分化される。少年期、青年期の各ステージと成年期にはそれぞれの性格があり、ユーザの脚式移動ロボット1に対する接し方や育て方によって変化していく。勿論、同じ世代であっても、ユーザの接し方や周囲の環境が変化することによって、脚式移動ロボット1の性格が変化していく。

【0063】幼年期幼年期は、3つのステージに分かれる。以下、各ステージについて説明する。

【0064】(1) 幼年期第1ステージ(よく鳴く)

成長型制御プログラムをインストールした直後の脚式移動ロボット1のステージである。まさに生まれたばかりで、見るものも聞くものも理解できず、心細い気持ちでいっぱいである。はじめのうちは、ユーザがスイッチ(前述)を触るだけでもびっくりする

ので、優しく触って、恐がらなくても大丈夫だと、少しずつ教えてやる必要がある。このステージでは、例えば、「おいくつ」、「よしよし」、「だめだめ」、「がんばれ」、「ファイト」、「しゃんとして」などの言葉を理解することができる。

【0065】(2) 幼年期第2ステージ(ボールなどの対象物が判るようになる)  
脚式移動ロボット1にボールを見せると最初は戸惑うかもしれないが、慌てずにゆっくり慣らしてやる。ボールを見つめて喜んでいるときには、誉めてあげればよい。そうすれば、ボールを見るときももっと喜ぶように成長していく。このステージでは、「ものまねしよう」、「かわいい」、「おはよう」、「こんにちは」、「ばいばい」、「さようなら」、「いってきまーす」、「ただいま」、「おやすみ」、「ごあいさつ」などの言葉をさらに理解することができる。また、このステージの過程で、ボールを目で追うことや座ることができるようになる。

【0066】(3) 幼年期第3ステージ(自分の名前が分かるようになる)  
脚式移動ロボット1が立ちあがろうと頑張り始める。失敗して落ち込んでいたら、「がんばれ」と声をかけて励ましてあげるとよい。また、脚式移動ロボット1が名前を尋ねてきたら、声で教えてあげるとよい。自分の名前だと分かるまで何度も呼んであげ、もしソッポを向くようであれば叱ってあげるとよい。脚式移動ロボット1が立とうと努力するきっかけは、大好きなボールを見ることである。立つことに失敗すると、自分を奮い立たせようとボールを探すので、すぐ見える場所においておくとうよい。このステージでは、例えば、「なまえとうろく」、「おなまえは?」、「おーなーとうろく」、「おーなーおしえて」などの言葉をさらに理解できるようになる。

【0067】少年期少年期の脚式移動ロボット1は、やんちゃな子供で、よく遊びよく学ぶが、お昼寝も大好きである。少年期は2つのステージに分れる。以下、各ステージについて説明する。

【0068】(1) 少年期第1ステージこのステージの脚式移動ロボット1は、部屋での初めての冒険に夢中になるような、好奇心が旺盛である。また、よく遊んで欲しいとせがむ人なつこい側面もある。転んでも起きないときには、ユーザの助けを待っている。

【0069】(2) 少年期第2ステージこのステージの脚式移動ロボット1は、1人遊びが得意となり、歌ったり踊ったりして楽しく遊ぶので、ユーザはマイペースな様子を楽しむことができる。また、話しかけたり、人の話しに耳を傾けたりするのが好きになり、周囲の音の物真似をするのも大好きである。

【0070】青年期青年期の脚式移動ロボット1は、ユーザや周りの環境とのコミュニケーションがより密になってくる。いたずら盛りで、わざと間違ったことをしてとぼけて見せたりもする。いろいろな技能を身に付けていくのもこの世代である。青年期は2つのステージに分れる。以下、各ステージについて説明する。

【0071】(1) 青年期第1ステージこのステージでは、ユーザに相手にしてもらえないと悲しくなってしまうので、励ましたり遊んであげたりするとよい。また、ボールが好きで、何時もボールを探してキョロキョロソワソワしているので、ボール遊びを手伝ってあげるとよい。また、ユーザとの遊びや会話から学習することに熱心なので、いろいろな動きやポーズを教えてあげるとよい。

【0072】(2) 青年期第2ステージこのステージでは、きかん坊の性格が現れ、泣いても相手にしてもらえないと、ついに怒ってしまう。でも内心は優しくしてもらうことを待っている。また、ボールに夢中であり、見事な技でボールと遊ぶことができるので、ユーザと一緒に遊んであげるとよい。また、陽気な性格でもあり、ユーザがそばにいたことが大好きで、いつも遊んで欲しがっている。おしゃべりも好きである。

【0073】成年期成年期の脚式移動ロボット1は、もう立派な大人である。これまでの世代で培われた技能を持ち、落ち着き払った大人の貫禄を見せながら行動する。性格は落ち着き払っているが、性格は今後も変化をし続ける。以下では、変貌する性格を例



示しておく。

【0074】(1)ワル：不良を気取っている。ユーザのことが気になっても素直になれない。

(2)冒険家：独立心旺盛で、部屋の探索が仕事のようなものである。勿論、ユーザと過ごす時間も好きである。

(3)好青年：正確の均衡がよく取れている、風格のあるロボットである。

(4)甘えん坊：いつでもユーザと一緒にいないと気が済まない、子供のようなロボットである。

【0075】脚式移動ロボット1の成長ステージと性格を知りたいときは、「おいくつ?」と話しかけると、脚式移動ロボット1が角ランプの表示と足の動作で答えるようになっている。脚式移動ロボット1の成長過程と角ランプの表示を図10～図11に示しておく。

【0076】D.角ランプの構造これまでの説明で、脚式移動ロボット1がユーザとのコミュニケーションを行う上で、角ランプが重要な働きを行うことが理解できたであろう。以下では、この角ランプについて説明する。

【0077】図1及び図5を参照しながら既に説明したように、角ランプは、頭部のてっぺんという目立つ場所に配設されて、脚式移動ロボット1の感情や、何かを発見したことを、発光する色によってユーザが見落とすことなく分かり易く表すようになっている。

【0078】このような角ランプは、例えば、略円錐形状の透明又は半透明材質のキャップの内部にLEDなどからなる光源を取り付けることによって比較的簡単に構成することもできる。

【0079】しかしながら、このように単に光源をキャップで覆うようなランプ構造を採用した場合、以下のような問題がある。すなわち、

【0080】(1)光ムラが生じる。

(2)見る向きで明るさが異なる。

(3)色は変化するが光り方が変わらない。

(4)無機質にLEDが点灯しているという印象を与えてしまう。

(5)例えばキャップを半透明の乳白色に調色した場合、LEDが消滅しているときは、角ランプがグレーになり汚く映る。

【0081】そこで、本発明者らは、この角ランプのデザイン上のコンセプトとして、ランプ内に玉状のものがボウッと丸く光る感じにして、灯籠とかベッドサイド・ランプのような、淡くて柔らかな「灯り」のイメージが洩れるような効果を狙うこととした。

【0082】このようなコンセプトを備えた角ランプを頭部のてっぺんに取り付けることにより、ロボット全体から、癒しの、進化したテディベアの、などのイメージを踏襲し、積極的に光ることによるアグレッシブな感情表現というよりも、むしろ穏やかで謙虚な「灯り」による感情表現を演出することができる。

【0083】図12には、本実施形態に係る角ランプの断面構成を示している。同図に示すように、角ランプは、基板31上に搭載された発光源としてのLED32と、LED32の上に被せられた角球33と、角球33の周囲を覆う略中空円筒形状の角本体34と、角本体34の上面開口を塞ぐドーム状の角キャップ35とで構成される。

【0084】角球33は、例えばアクリルのような素材に乳白色の半透明染料と拡散剤を混合して構成される。拡散剤を入れることにより、LED32が発する光を光ムラなく均一に角球33表面から放射することができる。したがって、発光時には、角球33の輪郭を際立たせることができる。

【0085】また、角本体34は、ポリカーボネート(PC)のような素材に乳白色の半透明染料を混合して構成され、拡散剤は混入しない。したがって、LED32が発光したときには、角本体34を介して中の角球33の輪郭を浮き上がらせて見せること

ができる。また、LED32が消灯しているときには、外の光（自然光）によって角本体34内部の角球33が白く見えて、淡く柔らかなイメージを与えることができる。

【0086】なお、角本体34に拡散剤を混入してもよいが、この場合、その分だけLED32の発する光が暗く見えることになるとともに、角球33の輪郭が見え難くなる。

【0087】角キャップ35は、ポリカーボネート（PC）のような素材に光を通さない比較的暗い色の染料を混入して構成される。角キャップ35は、角本体34とともに2色成形を用いて簡単且つ低コストに造形することができる。

【0088】図12に示すように角ランプを構成することにより、デザイン的には、光ると中から球が浮き出るようにすることができる。また、角ランプ全周から見て光が均一に見えるようにすることができる。また、角本体34に内蔵されたLEDの発する光は、角球33で球状の輪郭に形成されて、キュートな印象を与えることができる。また、LED32が光っていないときでも、外側の乳白色によって明るい発色を得ることができる。

【0089】[ 追補 ] 以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。

【0090】本発明の要旨は、必ずしも「ロボット」と称される製品には限定されない。すなわち、電氣的若しくは磁氣的な作用を用いて人間の動作に似せた運動を行う機械装置であるならば、例えば玩具等のような他の産業分野に属する製品であっても、同様に本発明を適用することができる。

【0091】要するに、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、本明細書の記載内容を限定的に解釈するべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【0092】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、ユーザに対するインタラクションを行うことができるインテリジェントな脚式移動ロボットを提供することができる。

【0093】また、本発明によれば、本能モデルや感情モデルなどの内部状態を備えて、周囲環境や内部状態の変化に応じたインタラクションを行うことができる優れた脚式移動ロボット、並びに、内部状態の変化などを好適に表示することができる脚式移動ロボットのための表示装置を提供することができる。

【0094】また、本発明によれば、周囲環境や内部状態の変化をユーザに分かり易く示すことができる、優れた脚式移動ロボット並びに脚式移動ロボットのための表示装置を提供することができる。

【0095】また、本発明によれば、ランプ内に玉状のものがボウッと丸く光る感じにして、灯籠とかベッドサイド・ランプのような、淡くて柔らかな「灯り」のイメージが洩れるような効果を持つ角ランプを機体頭部のてっぺんに取り付けることにより、ロボット全体から、癒しの、進化した泰迪ベアの、などのイメージを踏襲し、積極的に光ることによるアグレッシブな感情表現というよりも、むしろ穏やかで謙虚な「灯り」による感情表現を演出することができる。

【0096】本発明に係る脚式移動ロボットのための表示装置としての角ランプは、全周から見て光が均一に見えるようにすることができる。また、角本体に内蔵されたLEDの発する光は、角球で球状の輪郭に形成されて、キュートな印象を与えることができる。また、LEDが光っていないときでも、外側の乳白色によって明るい発色を得ることができる。

## B.4 図面の簡単な説明

### 【図面の簡単な説明】

- 【図 1】本発明の一実施形態に係る脚式移動ロボット 1 の外観構成を示した図である。
- 【図 2】脚式移動ロボット 1 が自然な動きをしている様子を示した図であり、より具体的には、機体が歩く様子を示した図である。
- 【図 3】脚式移動ロボット 1 が自然な動きをしている様子を示した図であり、より具体的には、機体が座る様子を示した図である。
- 【図 4】脚式移動ロボット 1 が自然な動きをしている様子を示した図であり、より具体的には、機体が寝る様子を示した図である。
- 【図 5】角ランプの位置を示した図である。
- 【図 6】背中ランプの位置を示した図である。
- 【図 7】モード・ランプの位置を示した図である。
- 【図 8】だっこ状態の脚式移動ロボット 1 の様子を示した図である。
- 【図 9】エナジーステーションコア使用時のスタンドに脚式移動ロボット 1 がセットされた様子を示した図である。
- 【図 10】脚式移動ロボット 1 の成長過程（前半）と角ランプの表示を示した図である。
- 【図 11】脚式移動ロボット 1 の成長過程（後半）と角ランプの表示を示した図である。
- 【図 12】本実施形態に係る角ランプの断面構成を示した図である。

### 【符号の説明】

- 1 ...脚式移動ロボット
- 2 ...胴体
- 3 ...頭部, 3 A...角ランプ
- 4 ...尻尾
- 7 ...首関節
- 10 ...前脚ユニット
- 11 ...前足肩アクチュエータ部
- 12 ...前足肘アクチュエータ部
- 13 ...前足肘関節部
- 20 ...後脚ユニット
- 21 ...後足腰アクチュエータ部
- 22 ...後足膝アクチュエータ部
- 23 ...後足膝関節部
- 31 ...基板
- 32 ...LED
- 33 ...角球
- 34 ...角本体
- 35 ...角キャップ

図面は省略しました。

## B.5 要約書

### 【要約】

【課題】 ロボットの動作モードや内部状態の変化をユーザに分かり易く示す。

【解決手段】 角ランプのデザイン上のコンセプトとして、ランプ内に玉状のものがボウッと丸く光る感じにして、灯籠とかベッドサイド・ランプのような、淡くて柔らかな「灯り」のイメージが洩れるような効果を狙うこととした。このようなコンセプトを備えた角ランプを頭部のでっぺんに取り付けることにより、ロボット全体から、癒しの、進化したディベアの、などのイメージを踏襲し、積極的に光ることによるアグレッシブな感情表現というよりも、むしろ穏やかで謙虚な「灯り」による感情表現を演出することができる。

以上