

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年1月16日(16.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/013271 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/04 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/025831
- (22) 国際出願日: 2023年7月13日(13.07.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日立Astemo株式会社(HITACHI ASTEMO, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 深野 善信 (FUKANO Yoshinobu); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内 Ibaraki (JP). 小原 真吾(OBARA Shingo); 〒3128503 茨城県ひ

たちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内 Ibaraki (JP). 星野 勝洋(HOSHINO Katsuhiko); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内 Ibaraki (JP). 勝 康夫(SUGURE Yasuo); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内 Ibaraki (JP).

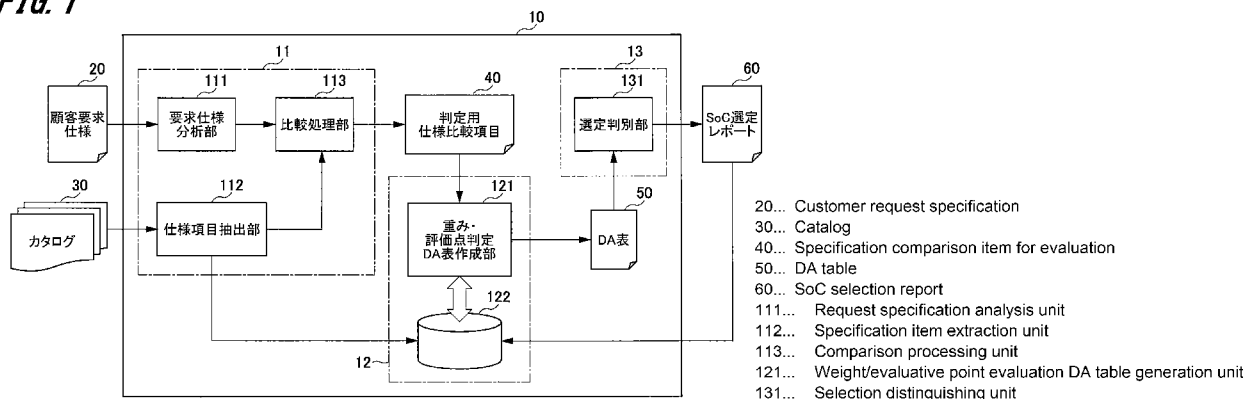
(74) 代理人: 弁理士法人信友国際特許事務所 (SHIN-YU INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷1-8-3 VORT 幡ヶ谷5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) Title: ELECTRONIC COMPONENT SELECTION SYSTEM AND ELECTRONIC COMPONENT SELECTION METHOD

(54) 発明の名称: 電子部品選定システム及び電子部品選定方法

FIG. 1



(57) Abstract: This electronic component selection system 10 selects an electronic component satisfying a customer request specification from a plurality of electronic component candidates, and comprises: a comparison item extraction processing unit 11 that outputs a specification comparison item for evaluation, by comparing the customer request specification and an electronic component catalog in which a plurality of electronic component candidates are described; a determination analysis table generation unit 12 that, on the basis of the specification comparison item for evaluation, creates a determination analysis table for selecting an electronic component candidate; and a selection result output unit 13 that outputs an electronic component selection result on the basis of the determination analysis table.

(57) 要約: 本発明の電子部品選定システム10は、複数の電子部品候補から顧客要求仕様を満足する電子部品を選定する電子部品選定システムであって、顧客要求仕様と複数の電子部品候補が記載された電子部品カタログとを比較することにより、判定用仕様比較項目を出力する比較項目抽出処理部11と、判定用仕様比較項目に基づいて、電子部品候補を選定するための決定分析表を作成する決定分析表生成部12と、決定分析表に基づいて電子部品選定結果を出力する選定結果出力部13と、を備える。

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：電子部品選定システム及び電子部品選定方法

技術分野

[0001] 本発明は、電子部品選定システム及び電子部品選定方法に関する。

背景技術

[0002] 電子部品を扱う技術分野において、例えば、自動車の操作や運動に関わる制御技術の電子化は、年々、増加の傾向にある。1台の自動車に搭載されるECU (Electronic Control Unit) と呼ばれる車載電子制御装置の数は、100個以上の膨大な数になっている。このように、ECU開発規模は増加する一方で、その開発期間を短縮することが要求されている。そのため、短期間の開発における車載電子制御システムの品質維持もしくは品質向上が、自動車メーカーやサプライヤーの大きな課題となっている。

[0003] 車載電子制御システム、特に、ECUシステムのコア部品となるのが、MCU (Micro Controller Unit) もしくはSoC (System on Chip) と呼ばれる電子部品 (半導体部品) である。これらの電子部品としては、半導体メーカーごとに多種多様な部品が提供されており、サプライヤーにおいて、顧客要求仕様に適した部品を選定することが、ECU設計において重要な位置を占めている。

[0004] 従来、新規の顧客要求に対して、これまでには実績のない製品を含めて設計案を素早く生成し、提示することができる技術が提案されている (例えば、特許文献1参照)。特許文献1には、「顧客要求を分析して、設計項目の類似性を数値化し、解析モデルを用いてシミュレーションを行って製品構成案を作成し、この作成した構成案と設計項目との関係を学習する」技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2017-08422号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 現在、顧客要求仕様に適した部品の選定については、顧客要求仕様と部品メーカー提供のカタログとを基に、部品候補比較判定のための決定分析 (Decision Analysis) 表 (以下、DA表と記述する場合がある) を設計担当者が作成するようにしている。このDA表の作成については、特許文献1に記載の従来技術では考慮されていない。
- [0007] ところで、設計担当者によるDA表の作成には、多大な時間を要する。また、部品候補比較判定には、設計担当者固有の判断が反映されやすいため、DA表による部品候補選定結果に、設計担当者による部品判定結果の揺らぎが含まれる場合がある。
- [0008] 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、設計担当者の考え方に依存せず、一定の判断基準で電子部品を選定できる電子部品選定システム及び電子部品選定方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決するための本発明の電子部品選定システムは、複数の電子部品候補から顧客要求仕様を満足する電子部品を選定する電子部品選定システムであって、顧客要求仕様と複数の電子部品候補が記載された電子部品カタログとを比較することにより、判定用仕様比較項目を出力する比較項目抽出処理部と、判定用仕様比較項目に基づいて、電子部品候補を選定するための決定分析表を作成する決定分析表生成部と、決定分析表に基づいて電子部品選定結果を出力する選定結果出力部と、とを備える。
- [0010] また、上記課題を解決するための本発明の電子部品選定方法は、複数の電子部品候補から顧客要求仕様を満足する電子部品を選定する電子部品選定方法であって、顧客要求仕様と複数の電子部品候補が記載された電子部品カタログとを比較することにより、判定用仕様比較項目を出力するステップと、判定用仕様比較項目に基づいて、電子部品候補を選定するための決定分析表を作成するステップと、決定分析表に基づいて電子部品選定結果を出力する

ステップと、の各処理を実行する。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、電子部品の選定作業における決定分析表（D A表）を自動的に作成することで、設計担当者の考え方に依存せず、一定の判断基準で電子部品を選定できる。

[0012] 上記した以外の課題、構成、及び、効果は、以下の発明を実施するための形態（以下、実施形態と記述する）の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態に係る電子部品選定システムのシステム構成例を示すブロック図である。

[図2]本実施形態に係る電子部品選定システムにおけるS o Cカタログの構成例を示す図である。

[図3]本実施形態に係る電子部品選定システムにおけるデータベース部の格納内容を示す図である。

[図4]本実施形態に係る電子部品選定システムにおけるS o C選定処理フローを模式的に示す図である。

[図5]本実施形態に係る電子部品選定システムにおける比較項目抽出処理部内において評価点判断基準を決定する処理フローの一例を示すフローチャートである。

[図6]本実施形態に係る電子部品選定システムにおける評価点判断基準を決定する処理の説明に供する図である。

[図7]本実施形態に係る電子部品選定システムにおける決定分析表生成部の内部処理についての具体的な説明に供するブロック図である。

[図8]本実施形態に係る電子部品選定システムにおける評価点判断基準に対する評価点を決定する手順についての説明に供する図である。

[図9]本実施形態に係る電子部品選定システムにおけるD A表の具体例を示す図である。

[図10]本実施形態に係る電子部品選定システムにおける選定結果出力部の内

部処理についての具体的な説明に供するブロック図である。

[図11]本実施形態に係る電子部品選定システムにおけるS o C選定処理フローを模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明を実施するための形態（実施形態）について、添付図面を参照して説明する。本明細書及び図面において、実質的に同一の機能又は構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複する説明を省略する。

[0015] 本発明は、電子部品を自動的に選定する電子部品選定システム、例えば、自動車の電子制御装置における電子回路に採用する電子部品として、複数の電子部品候補の中から顧客要求仕様を満足する電子部品を自動的に選定するシステムに関するものである。

[0016] <電子部品選定システム>

本発明の電子部品選定システムは、例えば、自動車の電子制御装置における電子回路に採用する車載電子部品として、複数の車載電子部品候補から顧客要求仕様を満足する車載電子部品を選定する電子部品選定システムである。

[0017] ただし、本発明は、自動車の電子制御装置における電子回路に採用する車載電子部品を選定するシステムへの適用に限られるものではない。例えば、自動運転システム、電動システム、パワートレインなどの領域別に、選定結果を登録することで、車載製品領域固有の要求仕様に応じた車載電子部品の選定を、同一の電子部品選定システムで実施することができる。

[0018] [システム構成例]

図1は、本発明の一実施形態に係る電子部品選定システムのシステム構成例を示すブロック図である。ここでは、電子部品、特に、車載電子部品として、例えば、S o C (System on Chip) を選定するシステムを例に挙げて説明する。

[0019] 本実施形態に係る電子部品選定システム10は、顧客から与えられる顧客

要求仕様20、及び、半導体部品メーカーから与えられるSOCカタログ30を入力データとして使用する。顧客要求仕様20及びSOCカタログ30は、電子ファイル形式として提供される。SOCカタログ30は、図2に示すように、選定対象の候補分の数量の電子ファイル31_1~31_nを使用する電子部品カタログである。SOCカタログ30には、複数の電子部品候補の性能・品質にかかわる仕様項目が記載されている。

[0020] 電子部品選定システム10は、比較項目抽出処理部11、決定分析表生成部12、及び、選定結果出力部13の各機能部を有する構成となっている。この電子部品選定システム10については、例えば、コンピュータ上にアプリケーションの一つとして搭載することによって運用することができる。

[0021] 比較項目抽出処理部11は、要求仕様分析部111、仕様項目抽出部112、及び、比較処理部113の各機能部によって構成されている。

[0022] 比較項目抽出処理部11において、要求仕様分析部111は、入力データの顧客要求仕様20を分析する。仕様項目抽出部112は、入力データのSOCカタログ30から仕様項目を抽出する。比較処理部113は、要求仕様分析部111で分析された顧客要求仕様と、仕様項目抽出部112で抽出された仕様項目とを比較し、一致する仕様項目を比較項目として選出して、判定用仕様比較項目40としてファイル出力する。

[0023] 決定分析表生成部12は、重み・評価点判定DA表作成部121及びデータベース部122の各機能部を有し、判定用仕様比較項目40に基づいて、SOC候補選定するためのDA表50を作成する。

[0024] 決定分析表生成部12において、重み・評価点判定DA表作成部121は、DA表50上での比較項目ごとの重みづけ、及び、評価点決定処理を実行する。データベース部122には、図3に示すように、評価点決定において用いられる過去DA表50aが格納されている。データベース部122には、さらに、要求仕様分析部111で分析された分析後顧客要求仕様20a、及び、仕様項目抽出部112で分析された分析後SOCカタログ30aが格納される。

- [0025] 選定結果出力部 13 は、選定判定部 131 を機能部として有し、DA 表 50 を基に SOC 候補の評価結果を比較して、顧客要求仕様 20 に最も適した SOC を決定し、SOC 選定レポート 60 として出力する。
- [0026] 上述したように、比較項目抽出処理部 11、決定分析表生成部 12、及び、選定結果出力部 13 の各機能部によって構成される本実施形態に係る電子部品選定システム 10 によれば、電子部品の選定作業における決定分析表（DA 表）を自動的に作成することができる。その結果、設計担当者の考え方に依存せず、一定の判断基準で電子部品を選定することができる。
- [0027] また、比較項目抽出処理部 11 を、要求仕様分析部 111、仕様項目抽出部 112、及び、比較処理部 113 の各機能部によって構成することで、顧客要求仕様の分析結果と仕様項目の抽出結果との比較結果に基づいて、判定用仕様比較項目をファイル出力することができる。
- [0028] 電子部品選定システム 10 で作成された SOC 選定レポート 60 は、車載電子制御システムの設計担当者に提供される。設計担当者は、電子部品選定システム 10 で作成された SOC 選定レポート 60 を用いて、ECU (Electronic Control Unit) のような車載電子制御システムを設計することになる。
- [0029] 以下に、電子部品選定システム 10 の各機能部、即ち、比較項目抽出処理部 11、決定分析表生成部 12、及び、選定結果出力部 13 の内部処理について具体的に説明する。
- [0030] (比較項目抽出処理部の処理例)
- 図 4 は、本実施形態に係る電子部品選定システム 10 における比較項目抽出処理部 11 の内部処理についての具体的な説明に供するブロック図である。
- [0031] 要求仕様分析部 111 は、顧客から電子ファイル形式として提供される顧客要求仕様 20 について分析し、電子ファイル内において SOC に関する要件を抽出する。仕様項目抽出部 112 は、半導体部品メーカーから電子ファイル形式として提供される SOC カタログ 30 から SOC の仕様項目及びデ

一夕を抽出する。

- [0032] 比較処理部113は、要求仕様分析部111で抽出されたS o Cに関する要件と、仕様項目抽出部112で抽出された仕様項目とを比較して、一致する仕様項目を比較項目として選出して、判定用仕様比較項目40としてファイル出力する。判定用仕様比較項目40には、S o C比較判定用仕様項目400aと共に評価点判断基準40bが格納される。
- [0033] 判定用仕様比較項目40における評価点判断基準40bは、比較項目抽出処理部11内において決定される。図5は、比較項目抽出処理部11内において評価点判断基準40bを決定する処理フローの一例を示すフローチャートである。
- [0034] 図5のフローチャートにおいて、比較処理部113は、先ず、要求仕様分析部111で抽出されたS o Cに関する要件と、仕様項目抽出部112で抽出された仕様項目との比較結果から比較項目を読み出し（ステップS11）、次いで、当該比較項目の仕様データを参照し（ステップS12）、次いで、仕様データ（仕様項目）が数値記載の項目であるか否かを判断する（ステップS13）。
- [0035] 比較処理部113は、仕様データが数値記載の項目であると判断した場合は（S13のYes）、評価点判断基準40bを数式で表記し（ステップS14）、次いで、評価点決定用データとして内蔵のメモリ（図示せず）に格納し（ステップS15）、評価点判断基準40bを決定するための一連の処理を終了する。
- [0036] 比較処理部113は、仕様データが数値記載の項目でない、即ち、数値化が困難な項目であると判断した場合は（S13のNo）、評価点判断基準40bをテーブル化し（ステップS16）、次いで、ステップS15に移行して評価点決定用データとして内蔵のメモリに格納し、しかる後、評価点判断基準40bを決定するための一連の処理を終了する。
- [0037] 上述したように、比較項目抽出処理部11の内部処理では、電子部品候補の性能・品質にかかわる仕様項目が、数値記載の項目、及び、数値化が困難

な項目であるとき、項目別に異なる評価方法（S 1 3のY e s / N o）で評価点を決定する。そして、これらの評価点をD A表5 0上で総合結果として、電子部品候補の顧客要求を満足する度合いを数値化する。これにより、S o Cの選定において定量的に比較判断を行うことができる。

[0038] 具体的には、比較処理部1 1 3での比較処理により抽出された、S o Cに関する仕様項目の内容が、物理値として記載される数値表記の項目の場合は、顧客要求仕様2 0内で指定された数値を評価点判断基準4 0 bとする。数値表記の項目として、例えば、図6 Aに示すC P U（Central Processing Unit）の処理速度を例に挙げて説明すると、顧客要求仕様2 0で指定された処理速度を評価点判断基準4 0 bとして、評価点の中間点とする。ここで言うC P Uの処理速度とは、設計対象のコントローラ（C P U）の処理速度のことである。

[0039] S o C候補の処理速度が評価点判断基準4 0 bよりも速い場合は中間点以上とし、評価点判断基準4 0 bよりも遅い場合は中間点よりも低い評価点とする。他方、比較処理部1 1 3での比較処理により抽出された、S o Cに関する仕様項目の内容が、テキスト形式のような数値で記載されない場合は、顧客要求仕様2 0の記載を、例えば5段階評価の中間点とする。

[0040] 数値化が困難な項目として、例えば、図6 Bに示す機能安全規格A S I L（Automotive Integrity Level）における安全度水準を例に挙げて説明すると、例えば、顧客要求仕様2 0でA S I L-C以上と指定されている場合、A S I L-C及びA S I L-D対応の場合に1以上の評価点を割り付ける。A S I L-A及びA S I L-B、即ち、機能安全規格に対応していない場合は、評価点を0とする。これらの決定した評価点を図6 Bに示したテーブルデータとして判定用仕様比較項目4 0に登録する。

[0041] （決定分析表生成部の処理例）

図7は、本実施形態に係る電子部品選定システム1 0における決定分析表生成部1 2の内部処理についての具体的な説明に供するブロック図である。

[0042] 決定分析表生成部1 2において、重み・評価点判定D A表作成部1 2 1は

、先ず、データベース部122に登録されている過去DA表50aを参照して、当該過去DA表50aに記載されている重みづけデータを、生成するDA表50の重みづけとして登録する。続いて、重み・評価点判定DA表作成部121は、図8Aあるいは図8Bに示す手順で、評価点判断基準40bに対する評価点を決定する。

[0043] 図8Aは、数値記載される仕様項目に対する評価点決定処理の手順を示している。重み・評価点判定DA表作成部121は、判定用仕様比較項目40に記載された評価点判断基準40bのデータを用いて評価点を決定する。仕様が物理値として与えられている場合、図8Aに示すように、評価点判断基準40bを中間点として、例えば線形グラフ形式でSOC候補の仕様値に対する評価点を定義する。このグラフに基づいて、SOC候補の評価点を決定する。

[0044] 他方、SOC候補仕様が数値で与えられていない場合は、図8Bに示すように、判定用仕様比較項目40内のテーブルデータを基に評価点を決定する。例えば、図8Bでは、機能安全規格対応の仕様を例とすると、顧客要求仕様20で指定された安全度基準以上を満たすSOC候補に対しては、1以上の評価点を設定する。顧客要求仕様20で指定された安全度基準を満たしていないSOC候補に対しては、評価点を0とする。

[0045] このように、数値で与えられていない仕様に対して、複数段階での評価点を割り当てることで、DA表50での定量評価に適用できる。上述した処理を、SOC候補の比較項目の全てについて実施して、図9に示すDA表50の点数欄を決定していく。DA表50上では、各仕様項目に対して、重みづけ×評価点で項目点を算出し、SOC候補の項目点の総和を総合点とする。

[0046] (選定結果出力部の処理例)

図10は、本実施形態に係る電子部品選定システム10における選定結果出力部13の内部処理についての具体的な説明に供するブロック図である。

[0047] 選定判定部131は、決定分析表生成部12で生成されたDA表50の総合点を比較して、最も総合点が高いSOC候補を、顧客要求仕様20に最も

適したS○Cとして選定する。そして、この選定結果をS○C選定レポート60として出力する。DA表50及びS○C選定レポート60は実績として、データベース部122に登録されて、次回の選定処理に活用される。

[0048] データベース部122において、評価点判断基準40bによる評価点決定データを過去の評価点判断基準に追加することで、直近の顧客要求状況に電子部品選定システム10をアップデートできる。

[0049] 具体的には、数値記載の項目についての評価方法においては、データベース部122に登録された過去の評価点に関するデータを参照して評価点を決定し、データベース部122内には過去の仕様値と評価点の回帰分析結果を登録し、今回の仕様値から、回帰分析グラフ上の評価点を出力する。そして、今回の回帰分析結果を回帰分析データに追加して再度回帰分析にかけて次回の選定作業の参照データとして活用する。

[0050] このように、数値で与えられる仕様項目の判断基準に対して、線形回帰による分析を施すことで、図6Aに示す評価点のグラフを最新状況に更新することができる。また、今回の回帰分析結果を回帰分析データに追加して再度回帰分析にかけて次回の選定作業の参照データとして活用することで、次回の選定作業を円滑に行うことができる。

[0051] 数値化が困難な項目についての評価方法においては、データベース部122に登録された過去の評価点に関するテーブルを参照して、当該テーブルで割り当てられている評価点を出力する。

[0052] [S○C選定処理フロー]

続いて、本発明の一実施形態に係る電子部品選定方法、具体的には、本発明の一実施形態に係る電子部品選定システムにおけるS○C選定処理について説明する。図11は、本実施形態に係る電子部品選定システム10におけるS○C選定処理フローを模式的に示す図である。

[0053] 顧客要求仕様20は、顧客から提供される電子ファイルである。また、S○Cカタログ30は、半導体メーカーから提供される電子ファイルである。S○C選定処理フローでは、先ず、要求仕様分析部111で分析された分析

後顧客要求仕様20a、及び、仕様項目抽出部112で分析された分析後SOCカタログ30aを、電子部品選定システム10内のデータベース部122に登録する（ステップS21）。

[0054] 次に、比較項目抽出処理部11による比較項目抽出処理を行う（ステップS22）。ここで、比較するSOC仕様項目の判断基準（顧客固有の判断基準）について、顧客要求仕様20の中に記載されている否かの判断を行う（ステップS23）。この判断処理において、顧客要求仕様20の中に顧客固有の判断基準が記載されている場合は（S23のYes）、顧客判断基準71を採用して、選定処理に用い、顧客要求仕様20の中に判断基準が記載されていない場合は（S23のNo）、自社判断基準72を採用して、選定処理に用いる。

[0055] 比較項目抽出処理部11による比較項目抽出処理後、決定分析表生成部12による重み・評価点決定処理を行い（ステップS24）、次いで、DA表作成処理を行い（ステップS25）、次いで、選定結果出力部13によるSOC候補処理を行う（ステップS26）。

[0056] 上述したように、比較項目抽出処理部11による比較項目抽出処理、決定分析表生成部12による重み・評価点決定処理、DA表作成処理、及び、選定結果出力部13によるSOC候補処理が順に実行されることにより、SOC候補が決定される。このように、本実施形態に係る電子部品選定方法によれば、電子部品の選定作業におけるDA表を自動的に作成することができるため、設計担当者の考え方に依存せず、一定の判断基準で電子部品を選定できる。

[0057] <変形例>

なお、本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲に記載した本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて、その他種々の応用例、変形例を取り得ることは勿論である。上述した実施形態は、本発明を分かりやすく説明するためにシステムの構成を詳細かつ具体的に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されない。

[0058] また、上述した実施形態では、複数の電子部品候補から選定する電子部品として、車載電子部品を例示したが、車載電子部品に限られるものではなく、電子部品を扱う技術分野において、電子機器に用いられる電子部品全般に対して本発明の技術を適用することができる。

[0059] また、車載電子部品を、例えば、自動運転システム、電動システム、パワーtrainなどの領域別にデータベース部の内部に登録することで、車載製品領域固有の要求仕様に応じた車載電子部品の選定を、本実施形態に係る電子部品選定システムで実施することができる。

符号の説明

[0060] 10…電子部品選定システム、11…比較項目抽出処理部、12…決定分析表生成部、13…選定結果出力部、20…顧客要求仕様、30…SOCカタログ、31_1～31_n…電子ファイル、40…判定用仕様比較項目、50…DA表、60…SOC選定レポート、71…顧客判断基準、72…自社判断基準、111…要求仕様分析部、112…仕様項目抽出部、113…比較処理部、121…重み・評価点判定DA表作成部、122…データベース部、131…選定判定部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の電子部品候補から顧客要求仕様を満足する電子部品を選定する電子部品選定システムであって、
- 前記顧客要求仕様と前記複数の電子部品候補が記載された電子部品カタログとを比較することにより、判定用仕様比較項目を出力する比較項目抽出処理部と、
- 前記判定用仕様比較項目に基づいて、電子部品候補を選定するための決定分析表を作成する決定分析表生成部と、
- 前記決定分析表に基づいて電子部品選定結果を出力する選定結果出力部と、
- を備える電子部品選定システム。
- [請求項2] 前記比較項目抽出処理部は、前記顧客要求仕様を分析する要求仕様分析部と、前記電子部品カタログから仕様項目を抽出する仕様項目抽出部と、前記顧客要求仕様で分析された顧客要求仕様と前記仕様項目抽出部で抽出された仕様項目とを比較し、一致する仕様項目を比較項目として選出して、前記判定用仕様比較項目としてファイル出力する比較処理部と、を有する
- 請求項1に記載の電子部品選定システム。
- [請求項3] 前記比較項目抽出処理部は、前記電子部品候補の性能・品質にかかわる仕様項目が、数値記載の項目、及び、数値化が困難な項目であるとき、項目別に異なる評価方法で評価点を決定して、これらの評価点を決定分析表上で総合結果として、前記電子部品候補の顧客要求を満足する度合いを数値化する
- 請求項2に記載の電子部品選定システム。
- [請求項4] 前記数値記載の項目についての評価方法では、数値に基づく評価基準との比較で評価点を決定し、
- 前記数値化が困難な項目についての評価方法では、評価基準との一致を複数段階の点数に置き換えたテーブルデータとして記載する

請求項3に記載の電子部品選定システム。

[請求項5]

前記数値記載の項目についての評価方法では、データベース部に登録された過去の評価点に関するデータを参照して評価点を決定し、前記データベース部内には過去の仕様値と評価点の回帰分析結果を登録し、今回の仕様値から、回帰分析グラフ上の評価点を出力するとともに、今回の回帰分析結果を回帰分析データに追加して再度回帰分析にかけて次回の選定作業の参照データとして活用し、

前記数値化が困難な項目についての評価方法では、前記データベース部に登録された過去の評価点に関するテーブルを参照して、前記テーブルで割り当てられている評価点を出力する

請求項4に記載の電子部品選定システム。

[請求項6]

複数の電子部品候補から顧客要求仕様を満足する電子部品を選定する電子部品選定方法であって、

前記顧客要求仕様と前記複数の電子部品候補が記載された電子部品カタログとを比較することにより、判定用仕様比較項目を出力するステップと、

前記判定用仕様比較項目に基づいて、電子部品候補を選定するための決定分析表を作成するステップと、

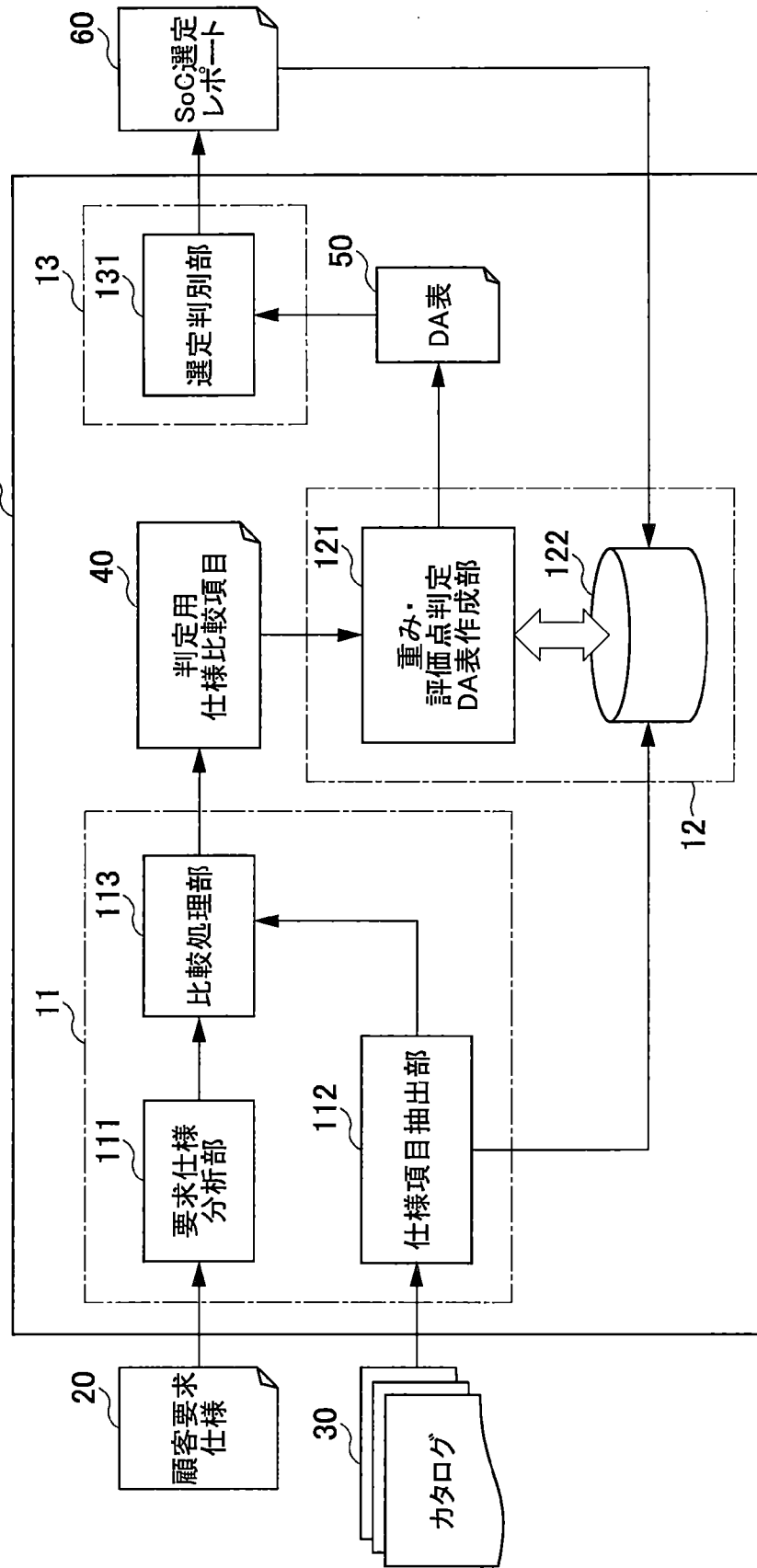
前記決定分析表に基づいて電子部品選定結果を出力するステップと

、

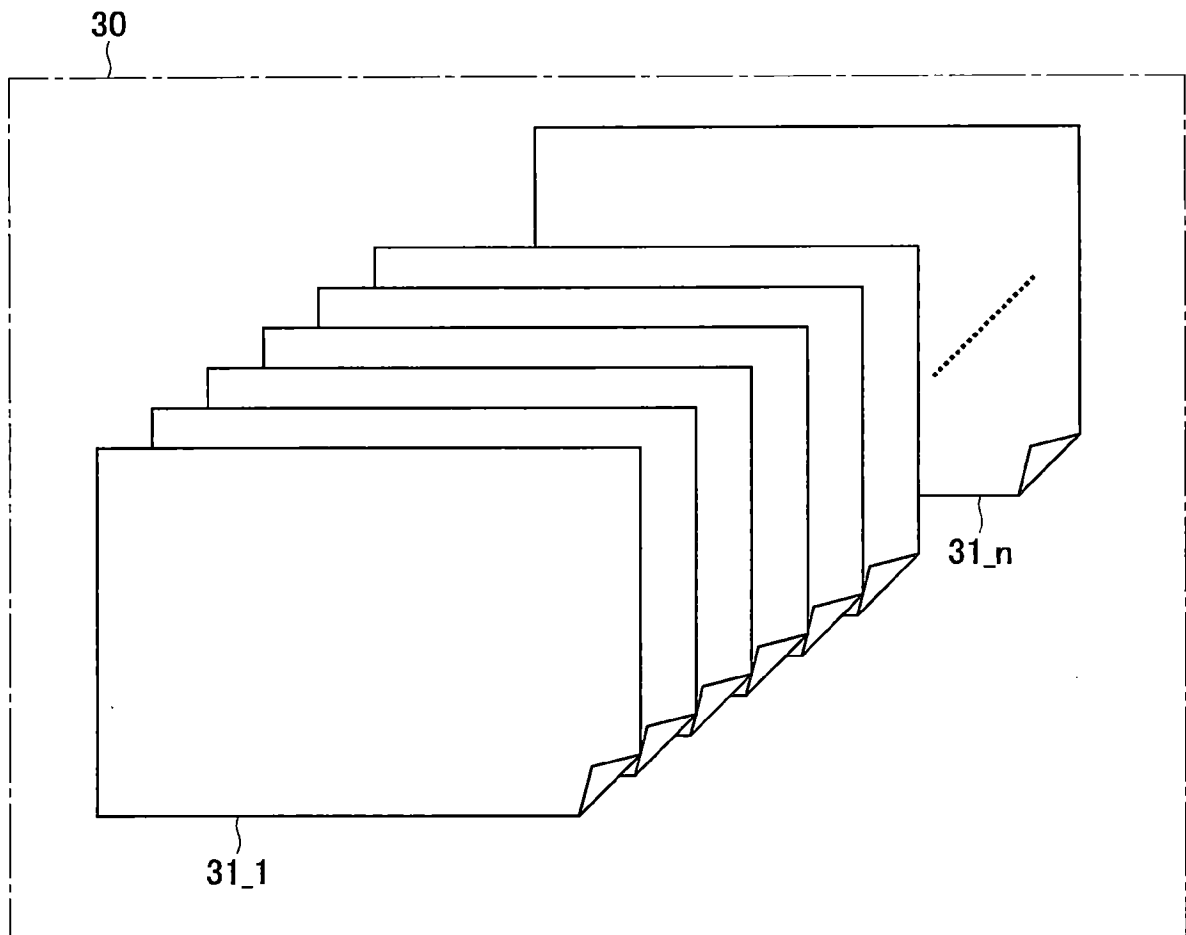
の各処理を実行する電子部品選定方法。

[図1]

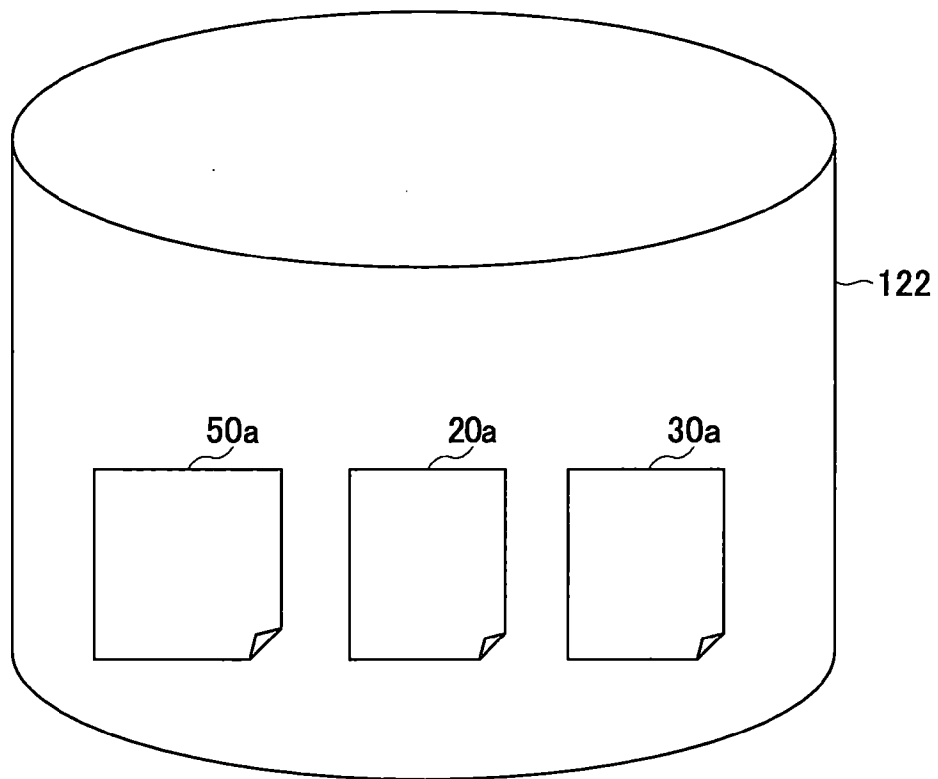
FIG. 1



[図2]

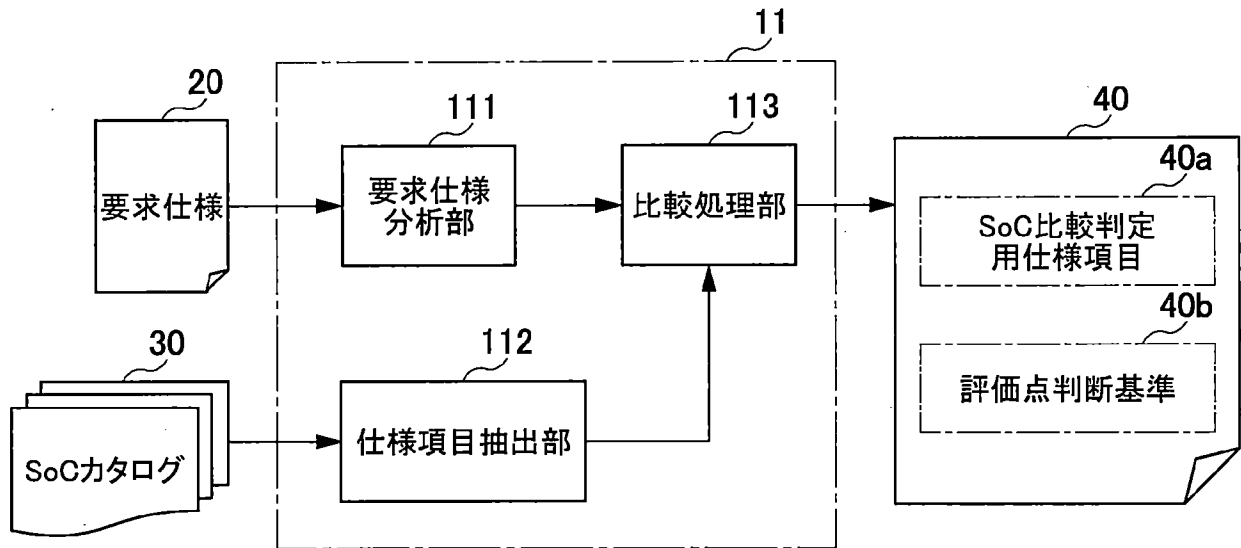
FIG. 2

[図3]

FIG. 3

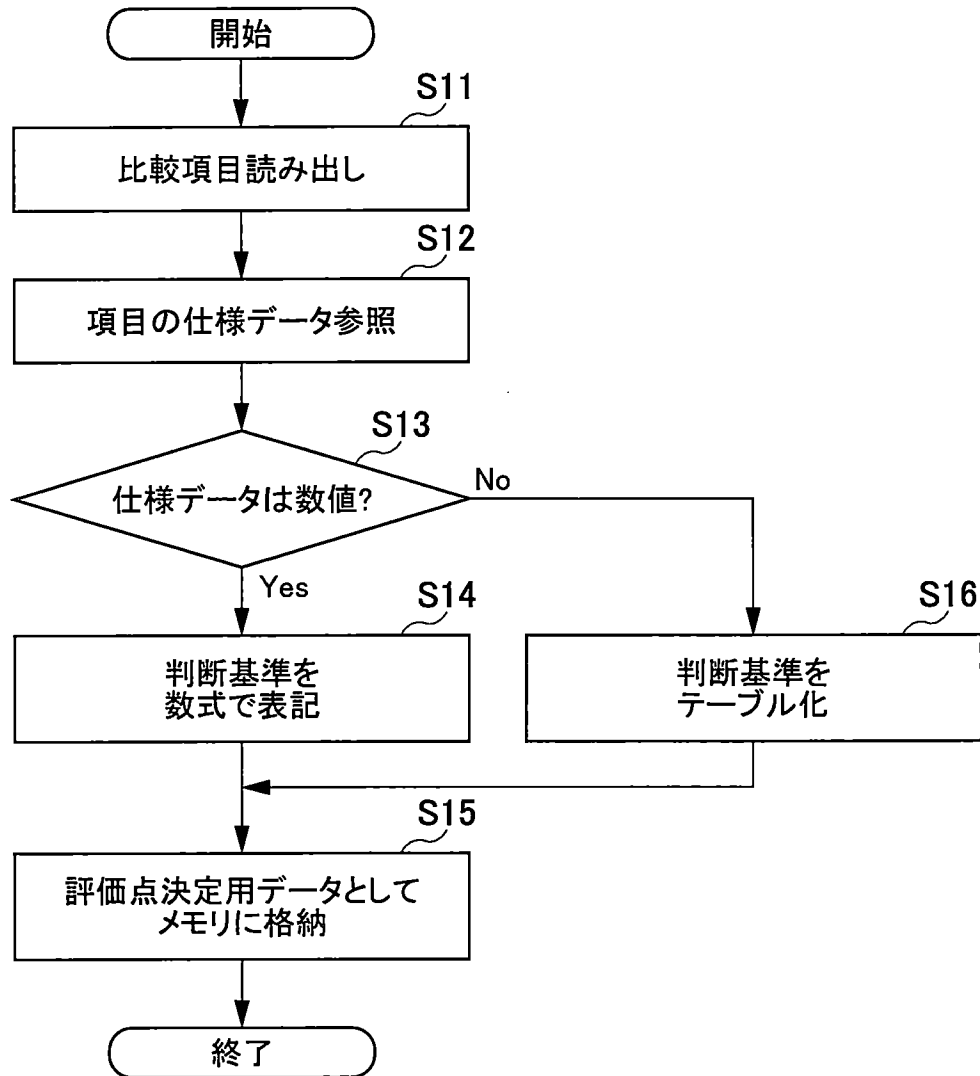
[図4]

FIG. 4

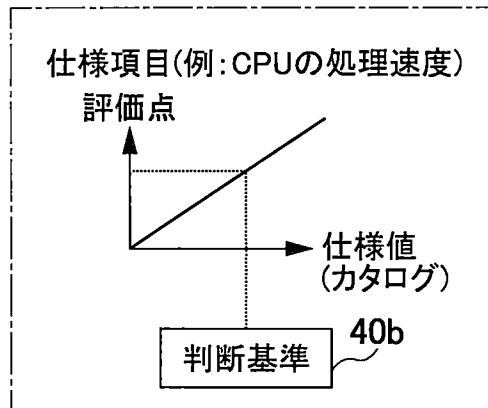


[図5]

FIG. 5

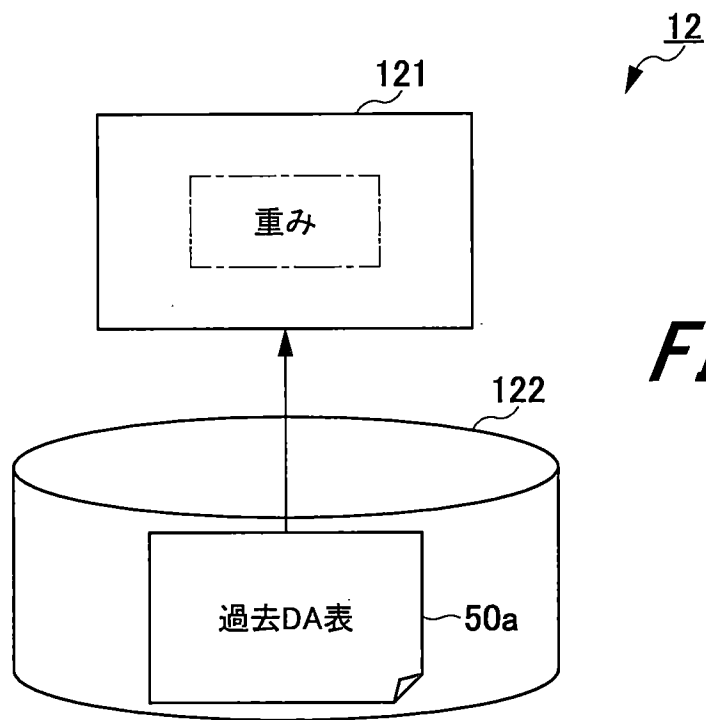


[図6]

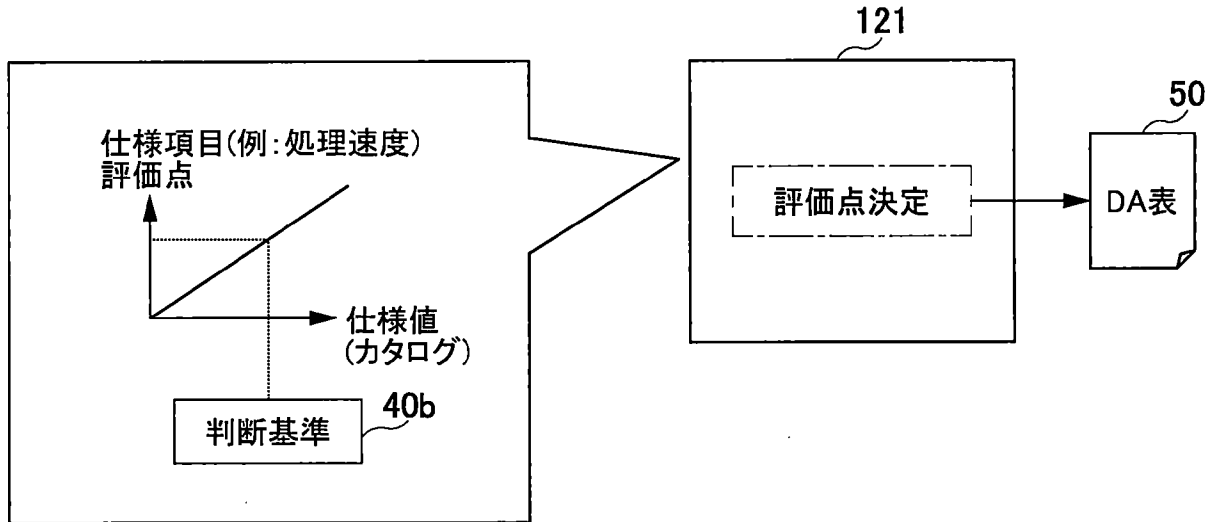
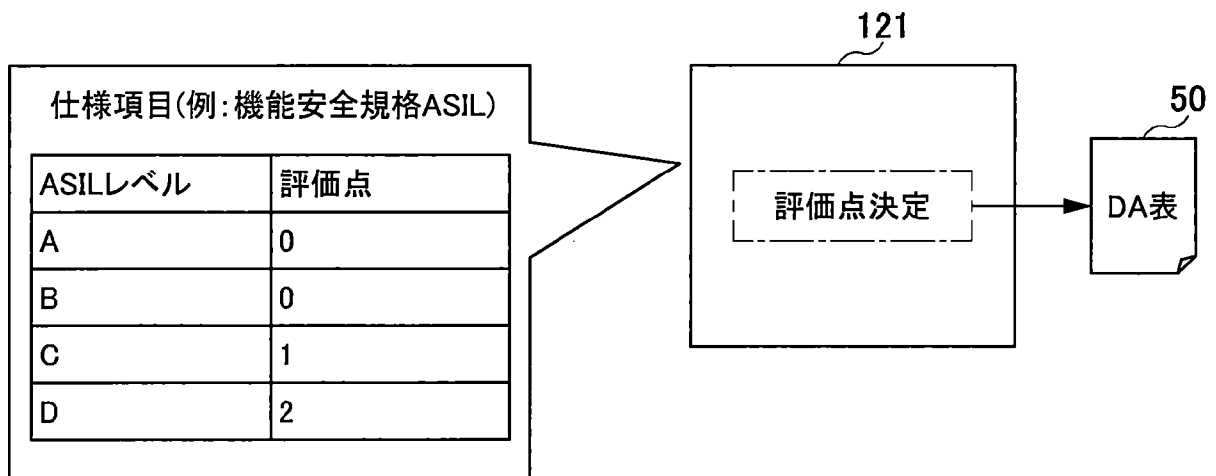
FIG. 6A**FIG. 6B**

| 機能安全規格 ASIL | 判断基準 | 評価点 |
|----------------|------|-----|
| A | NG | 0 |
| B | NG | 0 |
| C | OK | 1 |
| D | OK | 2 |

[図7]

**FIG. 7**

[図8]

FIG. 8A**FIG. 8B**

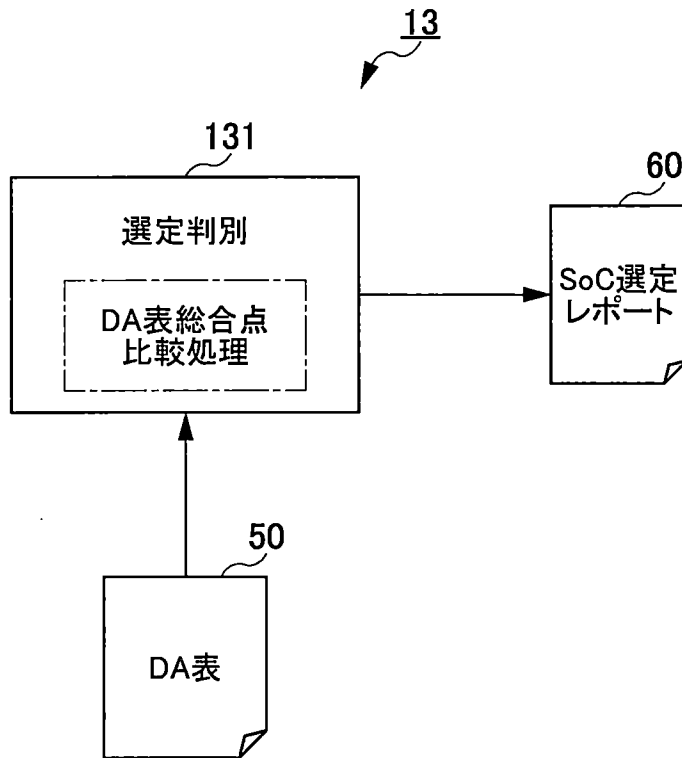
[図9]

FIG. 9

50

| 比較項目 | 重み | 候補1 評価点 | 候補1 項目点 | 候補2 評価点 | 候補2 項目点 |
|---------|----|------------|------------|------------|------------|
| MUST項目 | - | OK | | OK | |
| WANT項目1 | 20 | 5 | 100 | 4 | 80 |
| WANT項目2 | 50 | 1 | 50 | 3 | 150 |
| WANT項目3 | 12 | | | | |
| WANT項目4 | 18 | | | | |
| 総合点比較 | | | ... | | ... |

[図10]

**FIG. 10**

[図11]

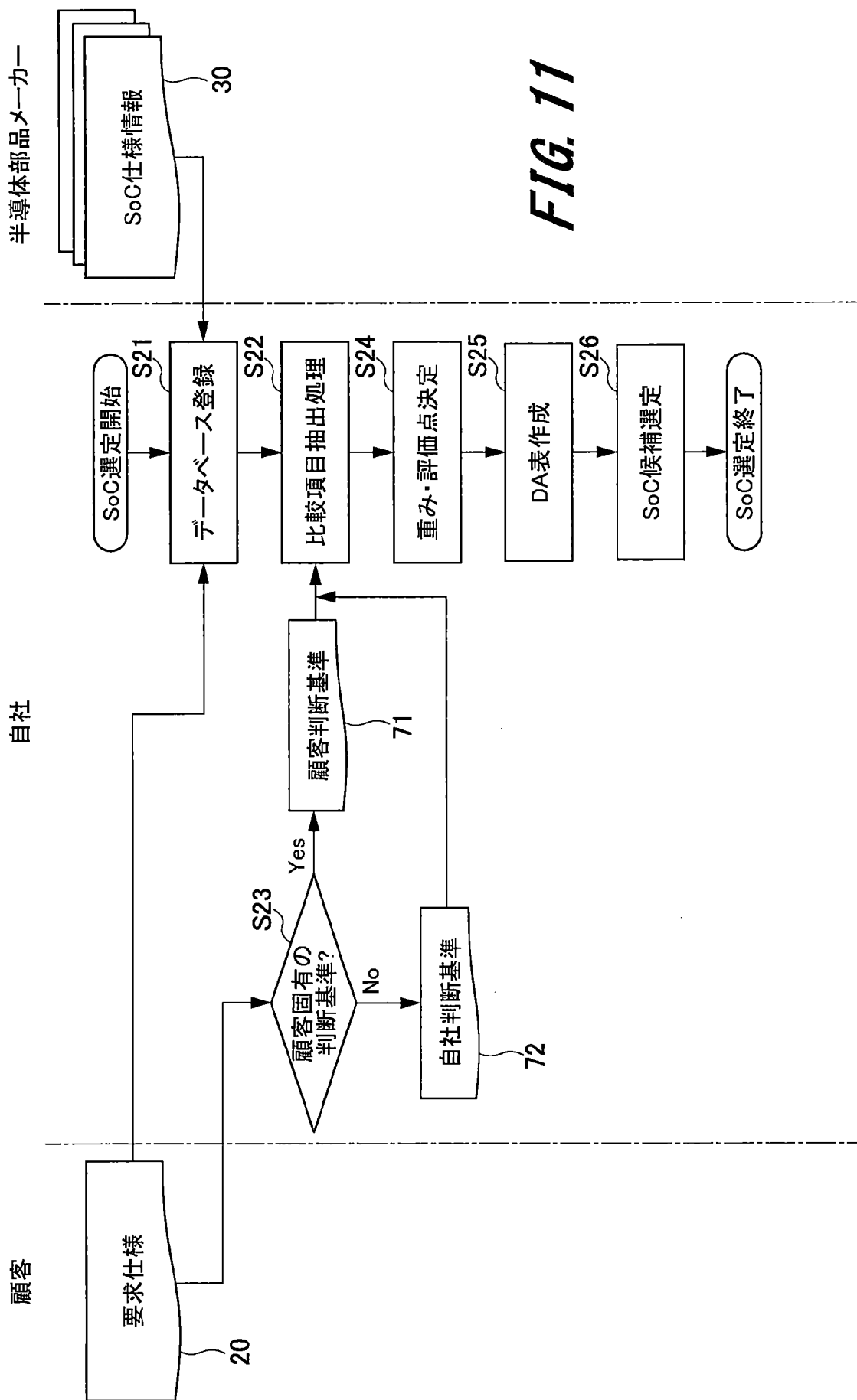


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/025831

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|---|--|
| G06Q 50/04(2012.01)i FI: G06Q50/04 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06Q50/04 | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023 | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | JP 10-240794 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 11 September 1998 (1998-09-11) entire text, all drawings | 1-6 |
| A | JP 2008-159023 A (HITACHI, LTD.) 10 July 2008 (2008-07-10) entire text, all drawings | 1-6 |
| A | JP 2004-287951 A (FUJITSU LIMITED) 14 October 2004 (2004-10-14) entire text, all drawings | 1-6 |
| A | JP 2013-175050 A (HITACHI, LTD.) 05 September 2013 (2013-09-05) entire text, all drawings | 1-6 |
| A | JP 2006-155601 A (HITACHI, LTD.) 15 June 2006 (2006-06-15) entire text, all drawings | 1-6 |
| A | JP 2018-005436 A (HITACHI, LTD.) 11 January 2018 (2018-01-11) entire text, all drawings | 1-6 |
| A | JP 2015-118593 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 25 June 2015 (2015-06-25) entire text, all drawings | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 11 September 2023 | | Date of mailing of the international search report 19 September 2023 |
| Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan | | Authorized officer Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/025831

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| JP 10-240794 A | 11 September 1998 | (Family: none) | |
| JP 2008-159023 A | 10 July 2008 | (Family: none) | |
| JP 2004-287951 A | 14 October 2004 | (Family: none) | |
| JP 2013-175050 A | 05 September 2013 | (Family: none) | |
| JP 2006-155601 A | 15 June 2006 | US 2006/0129261 A1 entire text, all drawings | |
| JP 2018-005436 A | 11 January 2018 | US 2018/0004881 A1 entire text, all drawings | |
| JP 2015-118593 A | 25 June 2015 | (Family: none) | |

| | | |
|--|---|--------------------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 50/04(2012.01)i FI: G06Q50/04 | | |
| B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06Q50/04 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023年 | | |
| 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） | | |
| C. 関連すると認められる文献 | | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
| A | JP 10-240794 A（株式会社東芝）11.09.1998（1998-09-11） 全文，全図 | 1-6 |
| A | JP 2008-159023 A（株式会社日立製作所）10.07.2008（2008-07-10） 全文，全図 | 1-6 |
| A | JP 2004-287951 A（富士通株式会社）14.10.2004（2004-10-14） 全文，全図 | 1-6 |
| A | JP 2013-175050 A（株式会社日立製作所）05.09.2013（2013-09-05） 全文，全図 | 1-6 |
| A | JP 2006-155601 A（株式会社日立製作所）15.06.2006（2006-06-15） 全文，全図 | 1-6 |
| A | JP 2018-005436 A（株式会社日立製作所）11.01.2018（2018-01-11） 全文，全図 | 1-6 |
| A | JP 2015-118593 A（トヨタ自動車株式会社）25.06.2015（2015-06-25） 全文，全図 | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | |
| * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 | | |
| 国際調査を完了した日 | 11.09.2023 | 国際調査報告の発送日 19.09.2023 |
| 名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 権限のある職員（特許庁審査官） 山崎 雄司 5L 1159 電話番号 03-3581-1101 内線 3562 | |

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/025831

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------------------|------------|------------------------------|-----|
| JP 10-240794 A | 11.09.1998 | (ファミリーなし) | |
| JP 2008-159023 A | 10.07.2008 | (ファミリーなし) | |
| JP 2004-287951 A | 14.10.2004 | (ファミリーなし) | |
| JP 2013-175050 A | 05.09.2013 | (ファミリーなし) | |
| JP 2006-155601 A | 15.06.2006 | US 2006/0129261 A1 全文, 全図 | |
| JP 2018-005436 A | 11.01.2018 | US 2018/0004881 A1 全文, 全図 | |
| JP 2015-118593 A | 25.06.2015 | (ファミリーなし) | |