

第4章 進歩性

進歩性の考え方自体は
どの技術分野でも同じだよ。
ただ、ソフトウェア関連発明の
特徴的な部分もあるので
しっかり学習していこう。

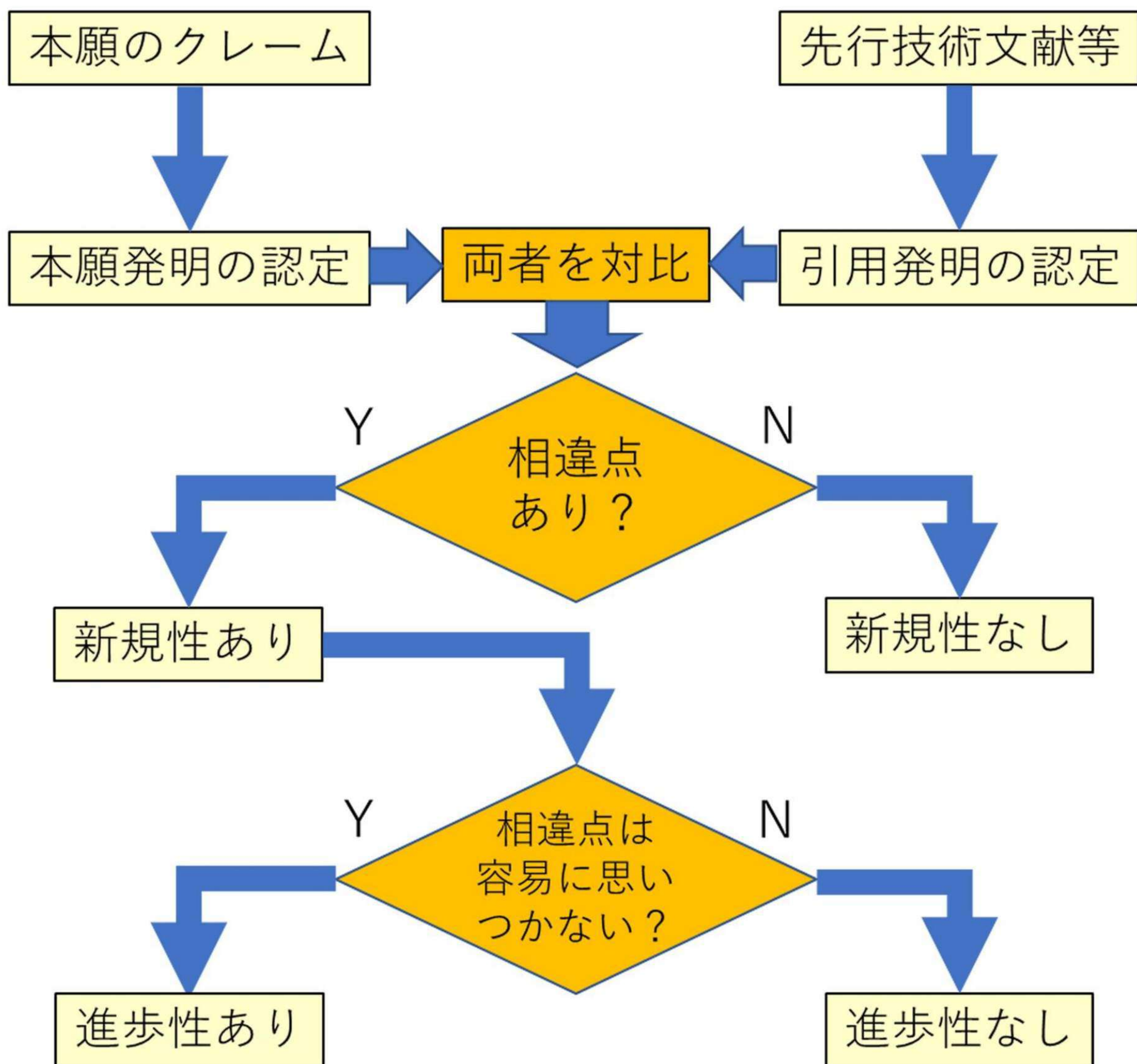


難しいと感じたら吹き出しを中心に読んで、
細かい点より全体の流れを把握してね。

※吹き出しは、初心者の方を意識して、
正確性より分かりやすさを重視しています。



新規性、進歩性の判断構造





進歩性の判断手法

ゴール
本願発明

当業者が
本願発明に容易に
辿り着けるか？

スタート
主引用発明

当業者
・発明の属する技術分野の
通常の知識を有する者（仮想人物）
（ただし、**本願発明のことは知らない**）



当業者 A（仮想人物）

お、こんな技術があるのか。
主引用発明に適用してみよう。



当業者が、本願発明のことを
知らないにも関わらず、
容易に本願発明に辿り着けると
論理付けできれば
進歩性は否定されるよ



いや、社長。
変装してもバレバレですから・・・

本願発明と近いものが多いよ



進歩性の判断の
スタート地点となるのが
主引用発明だよ。
先行技術として引用される発明
(引用発明)の中から選ばれるよ。

主引用発明というのは
聞きなれない用語ですね。



各請求項に係る発明が、
それぞれ本願発明として
進歩性の判断対象となるよ。
1つの出願に
複数のゴール地点が
含まれることになる。



ゴール地点は本願発明よね。
請求項が2以上あったら、
どれがゴール地点になるの？



スタート

ゴール

対比

主引用発明

本願発明

一致点は
スタート地点
(主引用発明)
に含まれるね

本願発明と主引用発明を
対比して、相違点が
途中経路となるよ。

スタート地点から
ゴール地点までの
途中経路はどうやって
決めるんだろう？





進歩性判断の流れ

① 進歩性が否定される方向に働く要素を検討

論理付け (※)
できる？

N

進歩性あり

Y

※当業者が
本願発明に
容易に到達可能
という論理付け

② 進歩性が肯定される方向に働く要素を検討

論理付け (※)
できる？

N

進歩性あり

Y

進歩性なし



主引用発明に副引用発明を適用する動機付け

典型的な例

主引用発明 A に別の従来技術 B（副引用発明）を組み合わせれば本願発明になる

本願発明

A + B

主引用発明

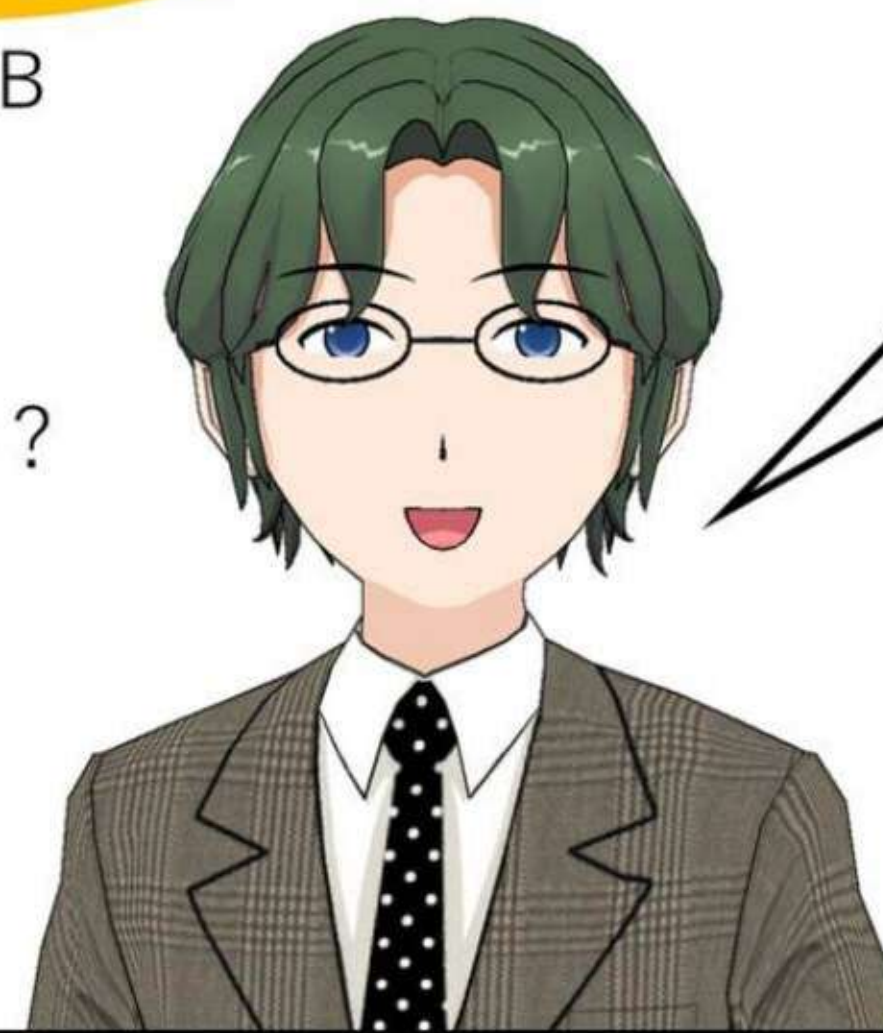
A

主引用発明に複数の従来技術（副引用発明）を組み合わせることもある

組み合わせの動機はあるか？

進歩性を否定する論理付けで典型的なのが主引用発明に副引用発明を適用する動機付けがあるというものだよ。

組み合わせ容易ともいわれるよ



主引用発明と一定の関係のある従来技術であれば、本願発明を知らずとも、組み合わせることが容易といえる場合があるよ。



当業者は本願発明の A + B を知らない前提なのよね？なのに、どうして都合よく A に B を組み合わせる動機があるのかしら？



主引用発明に組み合わせる動機が存在し得る発明

- (1) 主引用発明と関連する技術分野の発明
- (2) 主引用発明と課題が共通する発明
- (3) 主引用発明と作用、機能が共通する発明
- (4) 組み合わせが示唆されている発明

- ・動機付けの有無は、(1)～(4)を総合考慮して判断
- ・どれか一つにあてはまれば機械的に動機付けがあると判断されるわけではない

これらのような発明なら、主引用発明に組み合わせることを当業者が容易に思いつくかもしれませんね。

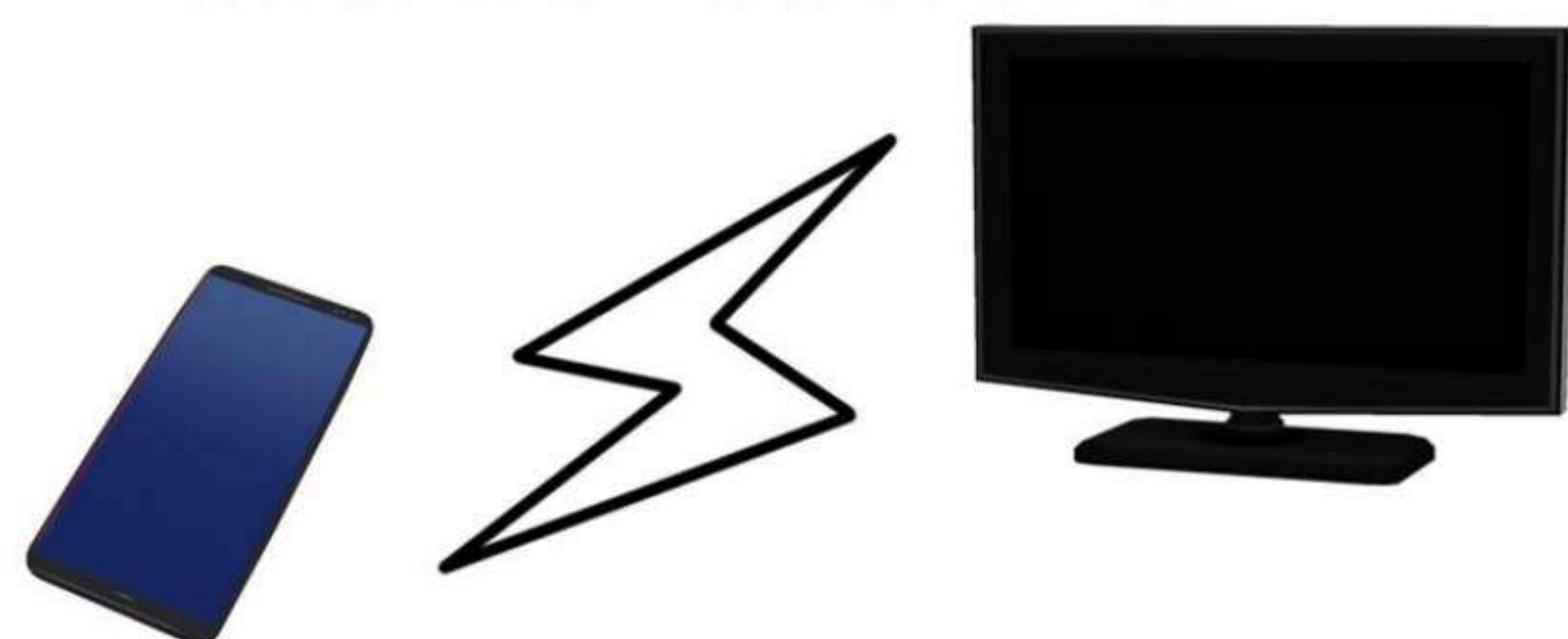


主引用発明からの設計変更等

一定の課題を解決するために以下の行為を行うことは
当業者の通常の創作能力の発揮にすぎない

- (i) 公知材料の中からの最適材料の選択
- (ii) 数値範囲の最適化又は好適化
- (iii) 均等物による置換
- (iv) 技術の具体的適用に伴う設計変更や設計的事項の採用

設計変更・設計的事項とされる例



携帯電話から外部装置（テレビ）に
画像を表示する際に、
テレビの画面の大きさ、画像解像度にあわせて
信号を生成・出力



今の段階で
設計変更等とされても
後から効果も考慮して、
進歩性ありと
判断されることもあるよ



主引用発明のみから容易と
論理付けされることも
あるんですね

材料や数値範囲の選択で
すごい効果が出ても
進歩性なしなの？



先行技術の単なる寄せ集め

先行技術の単なる寄せ集めの例

公知の昇降手段 A を備えた
建造物の外壁の作業用ゴンドラ装置
＋公知の防風用カバー部材
＋公知の作業用具収納手段



互いに機能的又は作用的に
関連していないものを
単に寄せ集めることも
当業者の通常の創作能力の
発揮とされるよ

①進歩性が否定される方向に働く要素(まとめ)

主引用発明に
副引用発明を
適用する動機付け

以下の要素を総合的に考慮して
動機付けの有無を判断

- (1) 技術分野の関連性
- (2) 課題の共通性
- (3) 作用、機能の共通性
- (4) 引用発明の内容中の示唆

主引用発明からの
設計変更等

- (i) 公知材料の中からの最適材料の選択
- (ii) 数値範囲の最適化又は好適化
- (iii) 均等物による置換
- (iv) 設計変更や設計的事項の採用

先行技術の
単なる寄せ集め

互いに機能的又は作用的に関連
していないものを単に寄せ集め



①の時点で論理付けができなければ
進歩性ありになるんですね

①の時点で論理付けができたなら、
次は②に進んで、
進歩性が肯定される方向に働く要素を
検討するのね



進歩性判断の流れ

①進歩性が否定される方向に働く要素を検討

論理付け (※)
できる？

N

進歩性あり

Y

②進歩性が肯定される方向に働く要素を検討

論理付け (※)
できる？

N

進歩性あり

Y

進歩性なし

※当業者が
本願発明に
容易に到達可能
という論理付け

次は進歩性が
肯定される方向に働く要素を
学んでいこう！



有利な効果



引用発明と比較した有利な効果があれば、
進歩性が肯定される方向に働く要素となるのよね？



引用発明と比較して何かしら効果があれば
必ず進歩性ありになるんですかね？

一方で、技術水準から
予測される範囲を超えた
顕著なものである場合、
進歩性が肯定される方向に働く
有力な事情になるよ。



有利な効果を有していても、
当業者が請求項に係る発明に
容易に想到できたことが、
十分に論理付けできれば
進歩性が否定されるよ。

技術水準から予測される範囲 を超えた顕著な効果の例

- (i) 請求項に係る発明が、引用発明の有する効果とは異質な効果を有し、
この効果が出願時の技術水準から
当業者が予測することができたものではない場合
- (ii) 請求項に係る発明が、引用発明の有する効果と同質の効果であるが、際だって優れた効果を有し、
この効果が出願時の技術水準から
当業者が予測することができたものではない場合

物の構造に基づく効果の予測が困難な技術分野（化学分野等）では
効果の判断が特に重要となる

阻害要因

ただし、阻害要因を考慮したとしても、当業者が本願発明に容易に想到できたといえれば、進歩性は否定されるよ。

このように阻害要因がある場合、進歩性が肯定される方向に働く要素になるよ。



主引用発明の目的が高価な装置の使用を避けるというもので、副引用発明が高価な装置の使用を前提とするものであるとしよう。当業者は主引用発明に副引用発明を組み合わせようとするかな？

有利な効果や阻害要因がある場合も、進歩性が無条件に認められるのではなく、あくまでも、いろいろな事情を総合的に考慮するんですね。



阻害要因があるといえるのは、他にどんな場合があるのかしら？

阻害要因の例

- (i) 主引用発明に適用されると、
主引用発明がその目的に反するものとなるような副引用発明
- (ii) 主引用発明に適用されると、
主引用発明が機能しなくなる副引用発明
- (iii) 主引用発明がその適用を排斥しており、
採用されることがあり得ないと考えられる副引用発明
- (iv) 副引用発明を示す刊行物等に
副引用発明と他の実施例とが記載又は掲載され、
主引用発明が達成しようとする課題に関して、
作用効果が他の実施例より劣る例として
副引用発明が記載又は掲載されており、
当業者が通常は適用を考えない副引用発明

進歩性の判断(まとめ)

①進歩性が否定される方向に働く要素を検討

※当業者が
本願発明に
容易に到達可能
という論理付け

- 主引用発明に副引用発明を適用する動機付け
- 主引用発明からの設計変更等
- 先行技術の単なる寄せ集め

論理付け (※)
できる？

N

進歩性あり

Y

②進歩性が肯定される方向に働く要素を検討

- 有利な効果
- 阻害要因

論理付け (※)
できる？

N

進歩性あり

Y

進歩性なし



①、②を総合考慮して
結論を出すということですね

基本的な考え方は
どの技術分野でも
変わらないよ。
ただ、AIやIoTならではの
注意点もあるから見ていこう。



進歩性の考え方は
どんな技術でも
同じなのかしら？



専門家のチーム (当業者)



当業者は
コンピュータ技術と
特定分野の専門家
からなるチームとして
考えるよ。

AIやIoTを含む
ソフトウェア関連発明は、
コンピュータ技術と
他の特定分野の技術とが
融合しやすいという
特徴があるよ。



ソフトウェア関連発明の特徴1

当業者の 通常の創作範囲

種々の特定分野の技術の組み合わせ、
他の特定分野への適用は
当業者の通常の創作活動！



(周知技術)
炊飯の開始時刻を
設定



炊飯器に適用してみるわ！



(本願発明)
スケジュール情報から
ユーザの帰宅時刻を把握して
ご飯を炊く炊飯システム

有利な効果や阻害要因は
見当たりませんし、
主引用発明を
周知の炊飯技術に適用して、
本願発明に容易に想到できると
論理付けできそうですね。



進歩性なし

ソフトウェア関連発明の特徴2

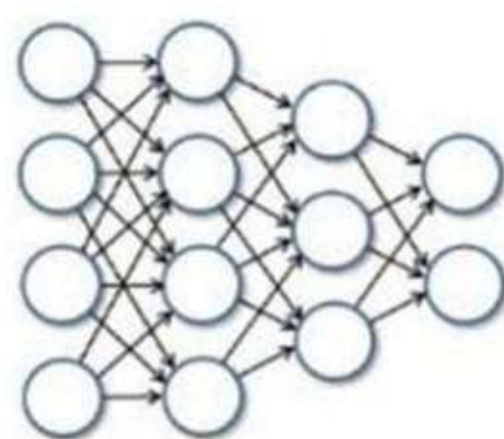
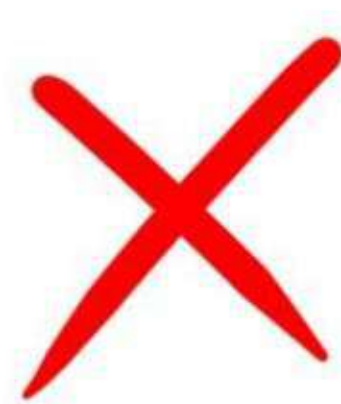
ソフトウェア化
コンピュータ化
に伴う課題

コンピュータ技術の分野に共通な
一般的課題であることが多い



(主引用発明)

数式モデルを用いて
鋼板の溶接特性を予測



(副引用発明)

ニューラルネットワークの
モデルを用いて
ガラスの材質を予測

(本願発明)

ニューラルネットワークの
モデルを用いて
鋼板の溶接特性を予測

進歩性なし

ニューラルネットワークのモデルを用いて
予測精度を向上させることは一般的課題だよ。
だから、主引用発明でそのような課題が
明示的には記載されていなくても
副引用発明と課題が共通するといえるよ。

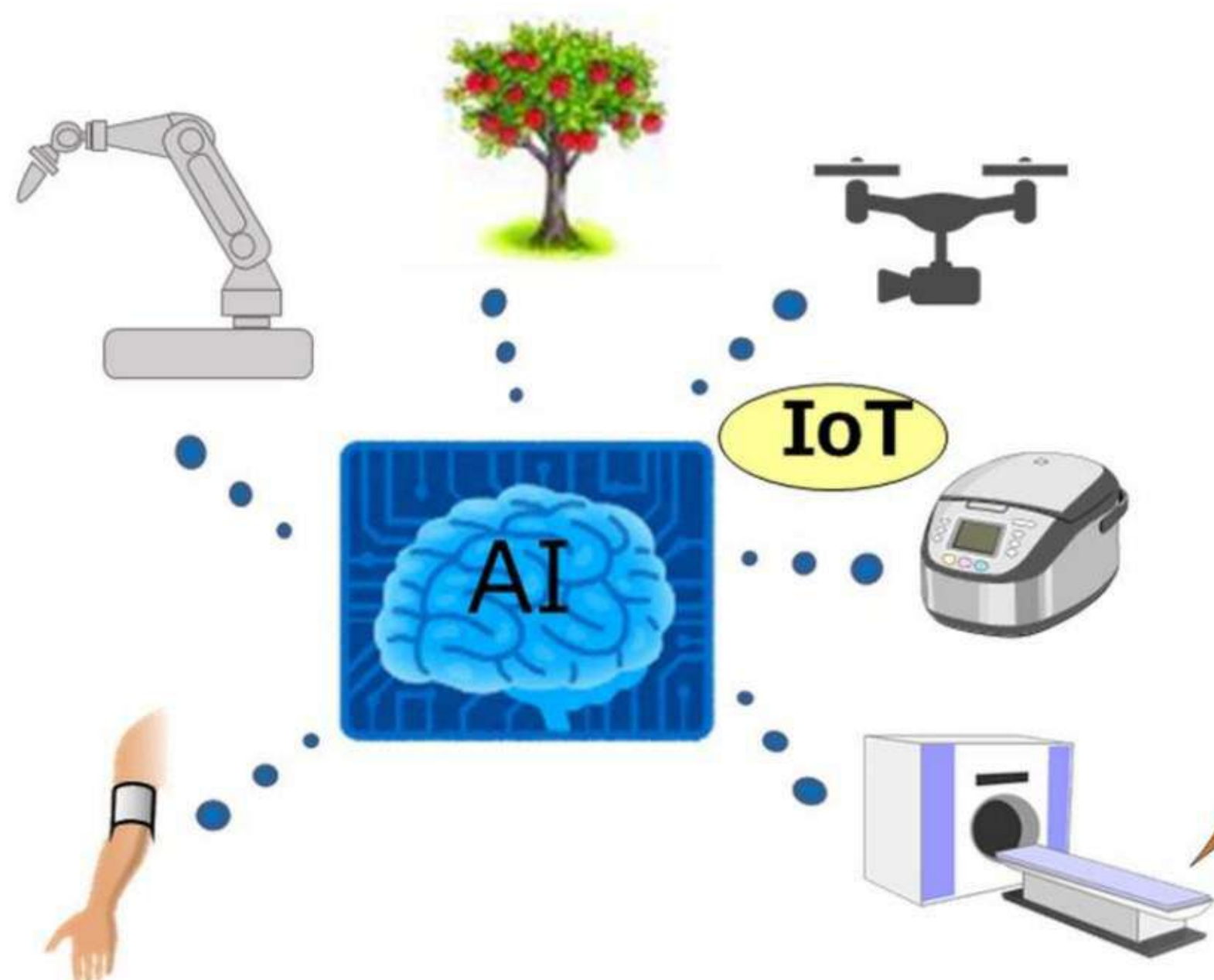


ソフトウェア関連発明の特徴3

システム化による
一般的な効果

システム化に伴う当然の効果であることが多く
通常は、出願時の技術水準から
予測できない効果とはいえない

社長、システム化すれば
高速に処理できること自体は
簡単に予測できますよ！



予測できない効果でないと
進歩性が肯定される方向に
働く事情にならないよ！



センサから収集した
データの分析をシステム化したら
高速に処理できるようになったわ！



IoT関連技術の審査基準等 について

～IoT、AI、3Dプリンティング技術等に対する
審査基準・審査ハンドブックの適用について～

平成30年6月

特許庁 調整課 審査基準室



AI関連技術に関する事例の追加について

平成31年

特許庁 審査第一部 調整課 審査基準室



進歩性の事例は数が多いので、
いくつかの事例を選んでみていこう！

本願発明と
引用発明1（主引用発明）
を対比して、
一致点・相違点を
はっきりさせよう。

オーソドックスな
引用発明の
組み合わせの例から
見てみよう。

ネジ締付品質推定装置

【請求項1】

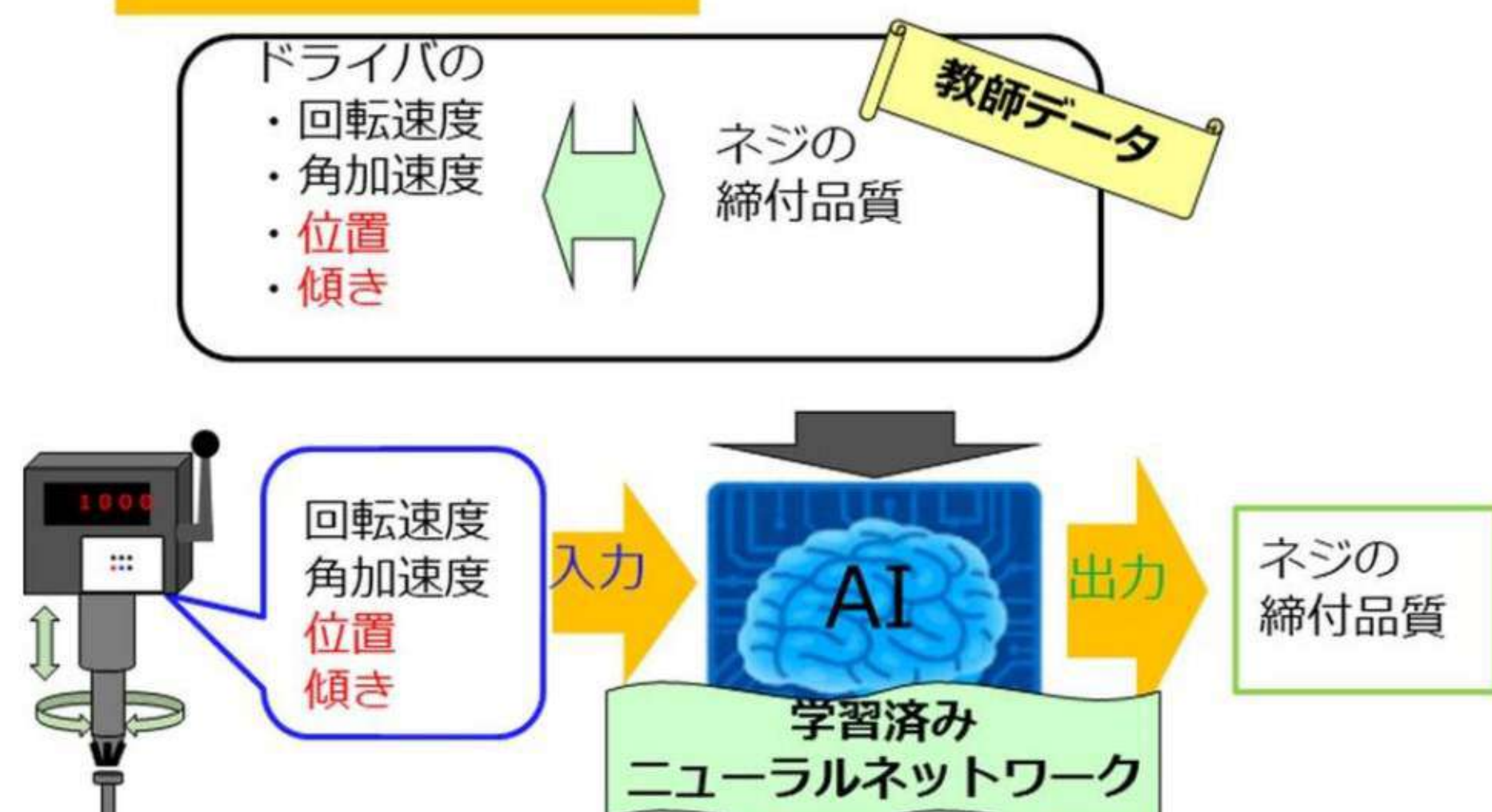
ドライバにより自動ネジ締付作業が行われたときのネジ締付品質を評価するネジ締付品質推定装置において、

前記ドライバの回転速度、角加速度、**位置及び傾き**から構成される状態変数セットを測定する状態測定部と、

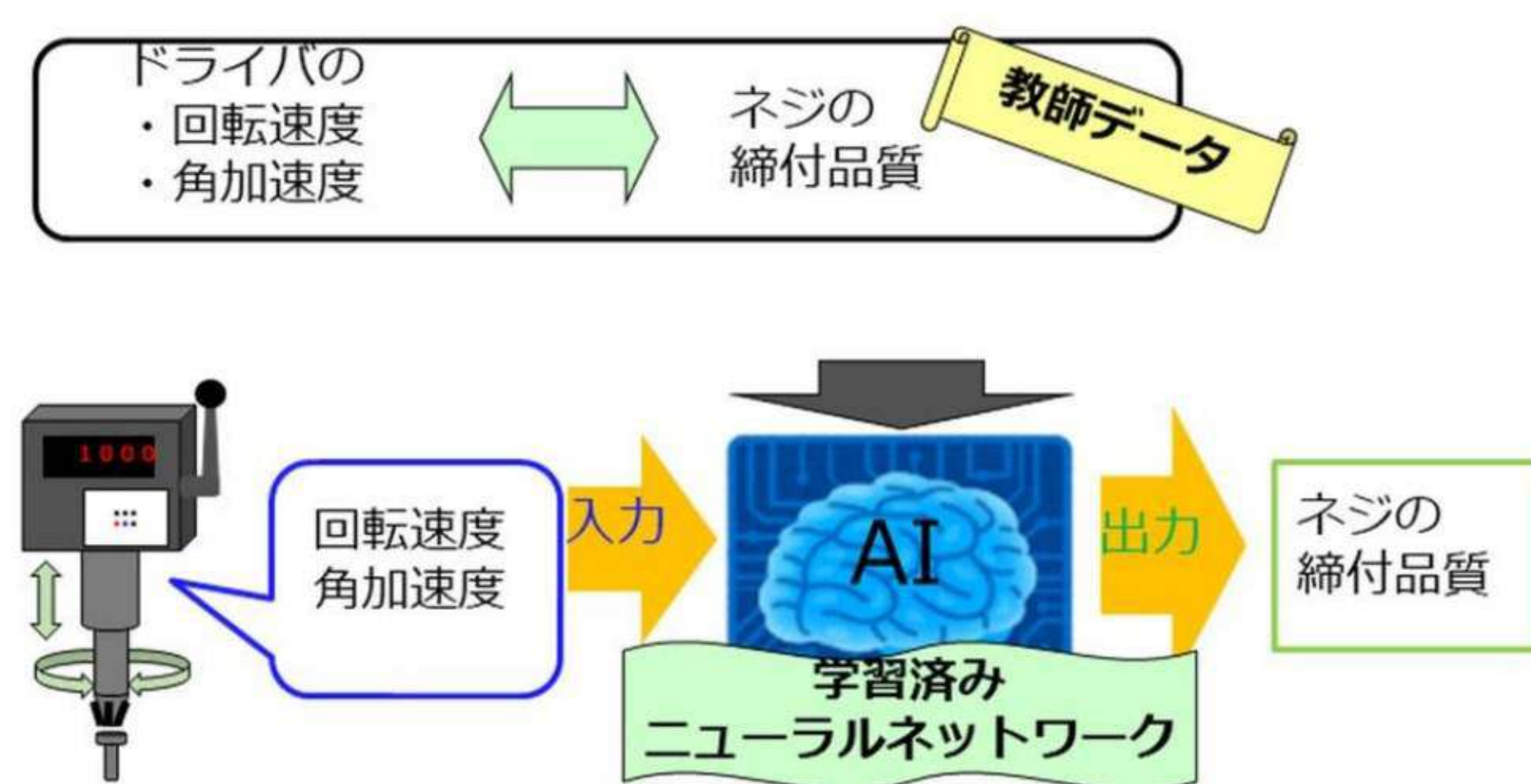
前記状態測定部により測定された前記状態変数セットと、当該状態変数セットで自動ネジ締付作業が行われたときの前記ネジの締付品質とを関連付けてニューラルネットワークを機械学習させる機械学習部と、

ドライバにより自動ネジ締付作業が行われたときに測定された状態変数セットを、前記機械学習部によって学習させた前記ニューラルネットワークに入力すると、ネジ締付品質を推定するネジ締付品質推定部と、を具備するネジ締付品質推定装置。

本願発明



引用発明1



推定に用いる
パラメータとして、
回転速度、
角加速度に加えて、
位置と傾きも
用いている点が
相違するわね。

AIを使って
ネジ締付品質を
推定するところは
一致していますね。

判断のポイント

引用発明 1 と 2 を
組み合わせる動機は
あるか？
それはなぜか？

本願発明のことは
一度忘れて
考えてみよう

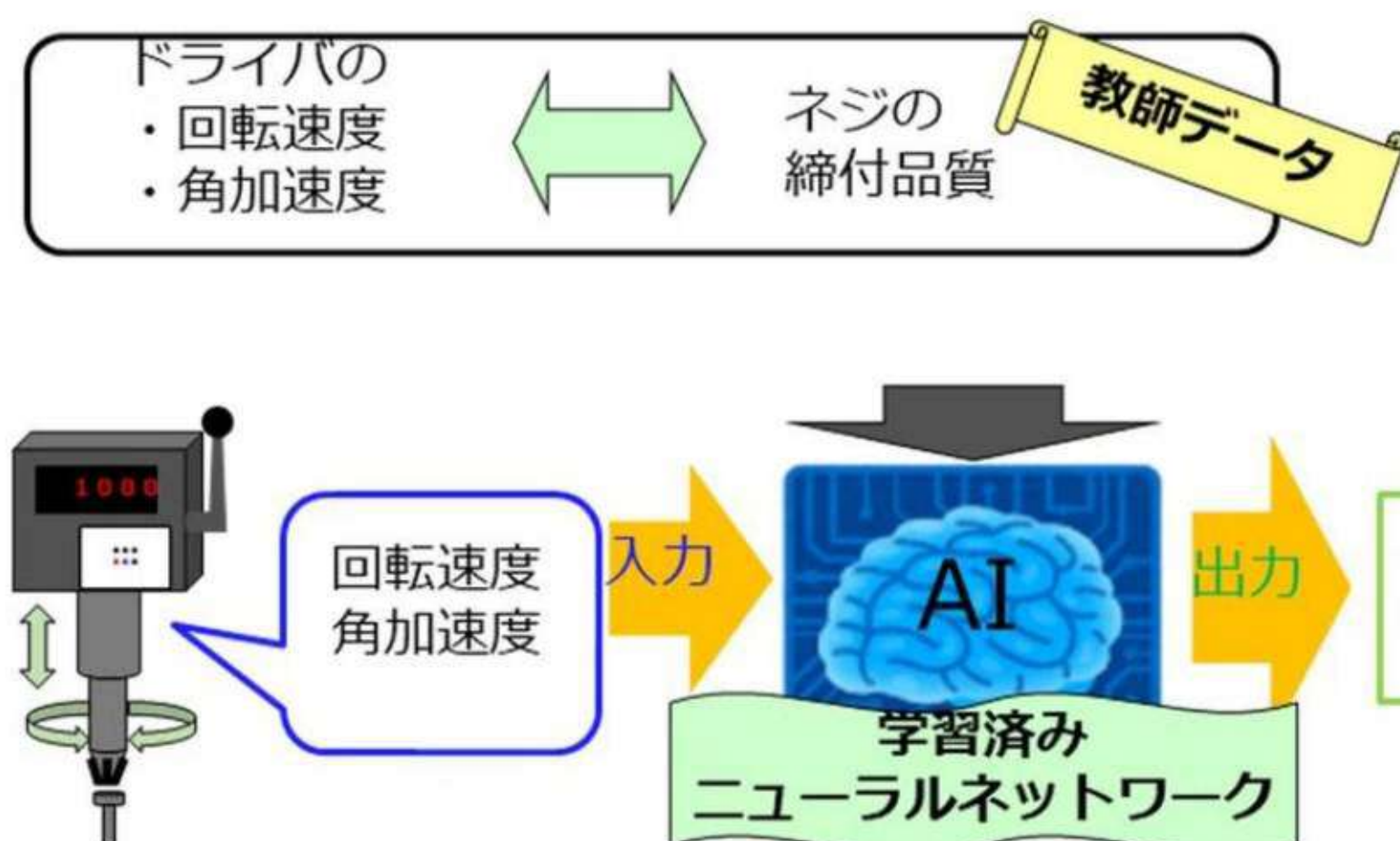
当業者は
引用発明 1 と 2 に基づいて
本願発明に容易に
到達できたといえるかな？



引用発明 2 (副引用発明) として
ネジ締付品質の推定に
ドライバの位置、傾きを用いる
先行技術があったとしよう。

ネジ締付品質推定装置(続き)

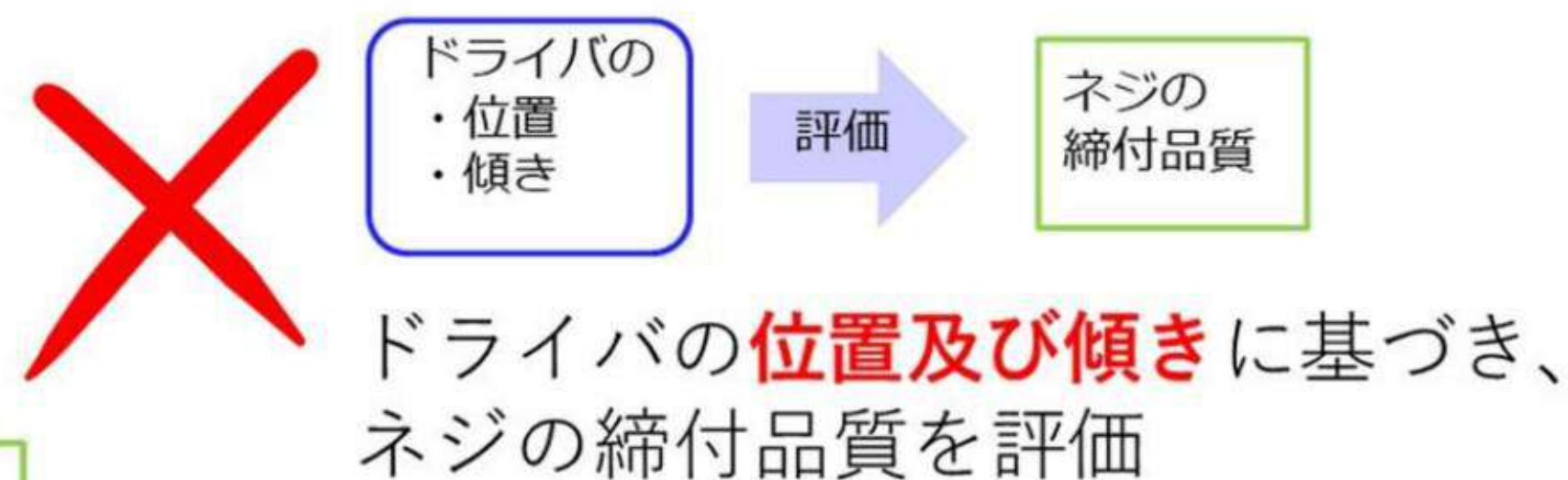
引用発明 1 (主引用発明)



☑引用発明 1 と 2 は
いくつかの状態に基づいて
ネジの締付品質の評価を行うもの
⇒両者の技術分野、課題は共通

☑機械学習装置の技術分野において、
信頼性や精度を高めるために、
出力と相関関係がありそうな各種変数を、
機械学習装置の入力として採用することは
技術常識

引用発明 2 (副引用発明)



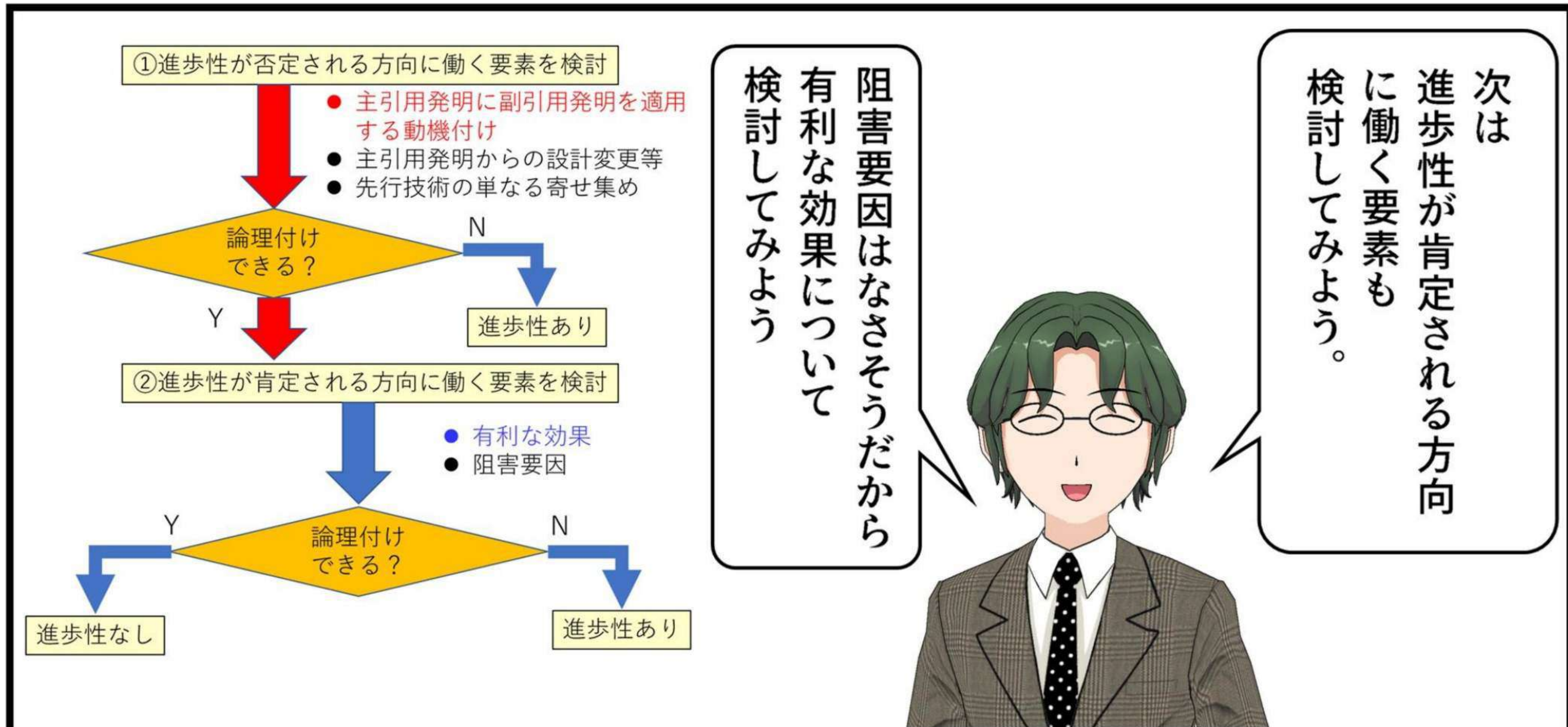
当業者 A

ほうほう。引用発明 2 によれば、
ドライバの位置と傾きも
ネジの締付品質と関係するのね。
引用発明 1 でも位置と傾きを
入力変数に加えてみようかしら。

引用発明 1 と 2 の
組み合わせの動機あり

ネジの締付品質の専門家と
機械学習装置の専門家からなるチームを
当業者として想定するので、
機械学習分野の技術常識を用いることは
当業者の通常の創作の範囲なんですね





ネジ締付品質推定装置(結論)

引用発明 1

引用発明 2

回転速度
角加速度



位置
傾き

→ 推定精度UP

え？効果がありさえすればいいってわけじゃないの？



ネジ締付品質に影響しそうな変数を加えていけば推定精度が上がるという効果は当業者が普通に予測できそうですね

進歩性なし

引用発明と比較した有利な効果が、技術水準から予測される範囲を超えた顕著なものであるといえるかがポイントだよ。
システム化による一般的な効果などは、当業者にとって予測可能と判断されやすいことも思い出そう！

本願発明と
引用発明1（主引用発明）
を対比して、
一致点・相違点を
はつきりさせよう。

もう一つ
引用発明の
組み合わせの例を
見てみよう。

豪雨地点特定システム

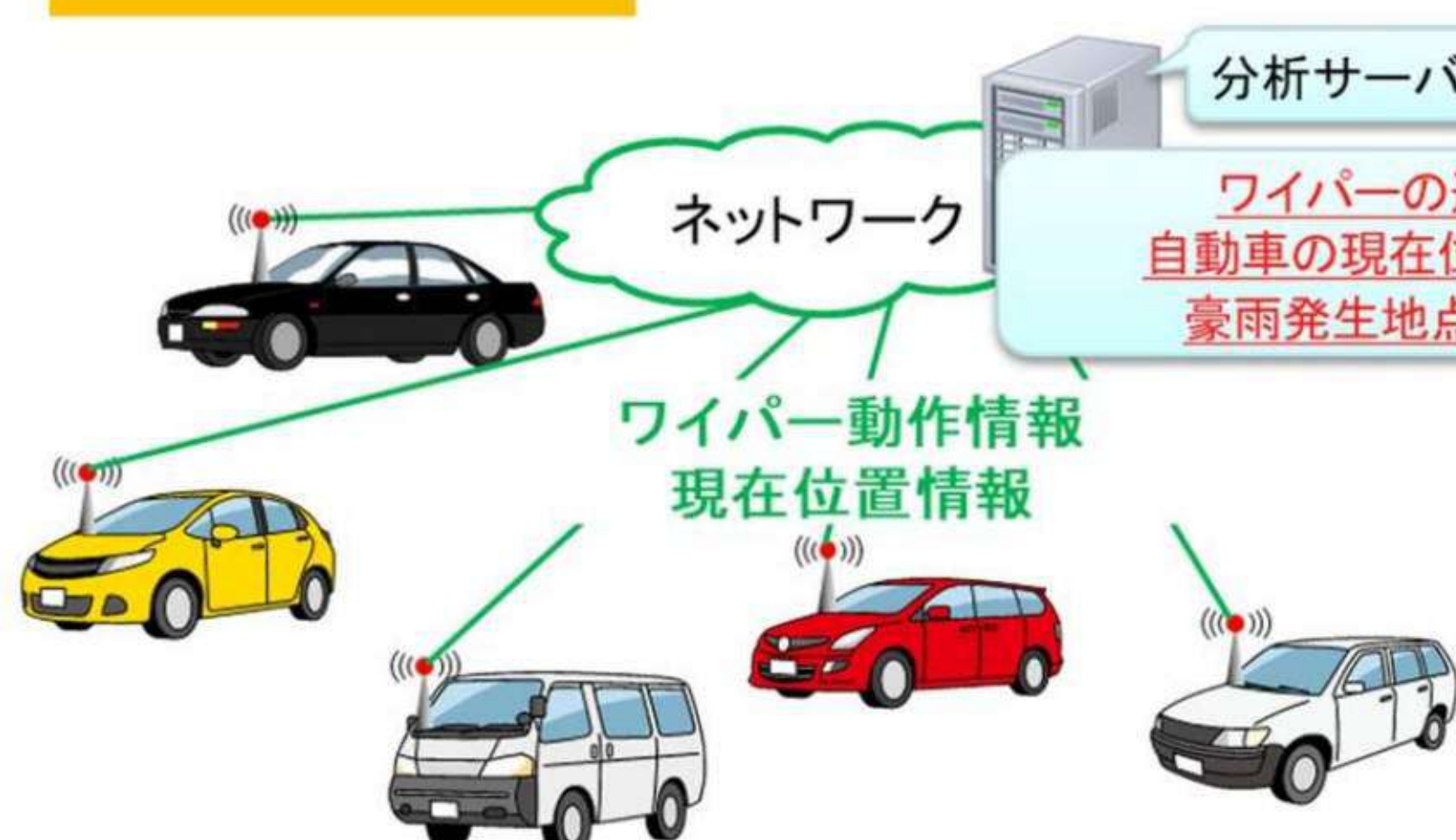
〔請求項1〕

複数の車両が備えるワイパーに装着されたワイパー動作センサ、及び前記ワイパー動作センサとネットワークを介して接続される分析サーバを備え、

前記ワイパー動作センサは、装着されたワイパーの加速度情報を含む動作情報を検出する検出部と、自センサの現在位置情報を取得する取得部と、前記動作情報に前記現在位置情報を対応付けて前記分析サーバに送信する送信部と、を有し、

前記分析サーバは、複数の前記ワイパー動作センサから、前記動作情報及び現在位置情報を収集する収集部と、前記収集された複数の動作情報のうち、**ワイパーが高速に動作していることを示す動作情報に対応付けられた現在位置情報を統計的に分析することで、豪雨が発生している地点を特定する**分析部と、を有する、
豪雨地点特定システム。

本願発明



引用発明1



本願発明は
豪雨地点を特定
するもので、
引用発明1は
故障が生じた
ワイパーを
特定するもので、
分析する内容が
全然違うわね。



ワイパー動作情報等を
分析サーバに集めて
分析を行うところは
一致していますね。

判断のポイント

引用発明 1 と 2 を
組み合わせる動機は
あるか？
それはなぜか？

本願発明のことは
一度忘れて
考えてみよう

当業者は
引用発明 1 と 2 に基づいて
本願発明に容易に
到達できたといえるかな？



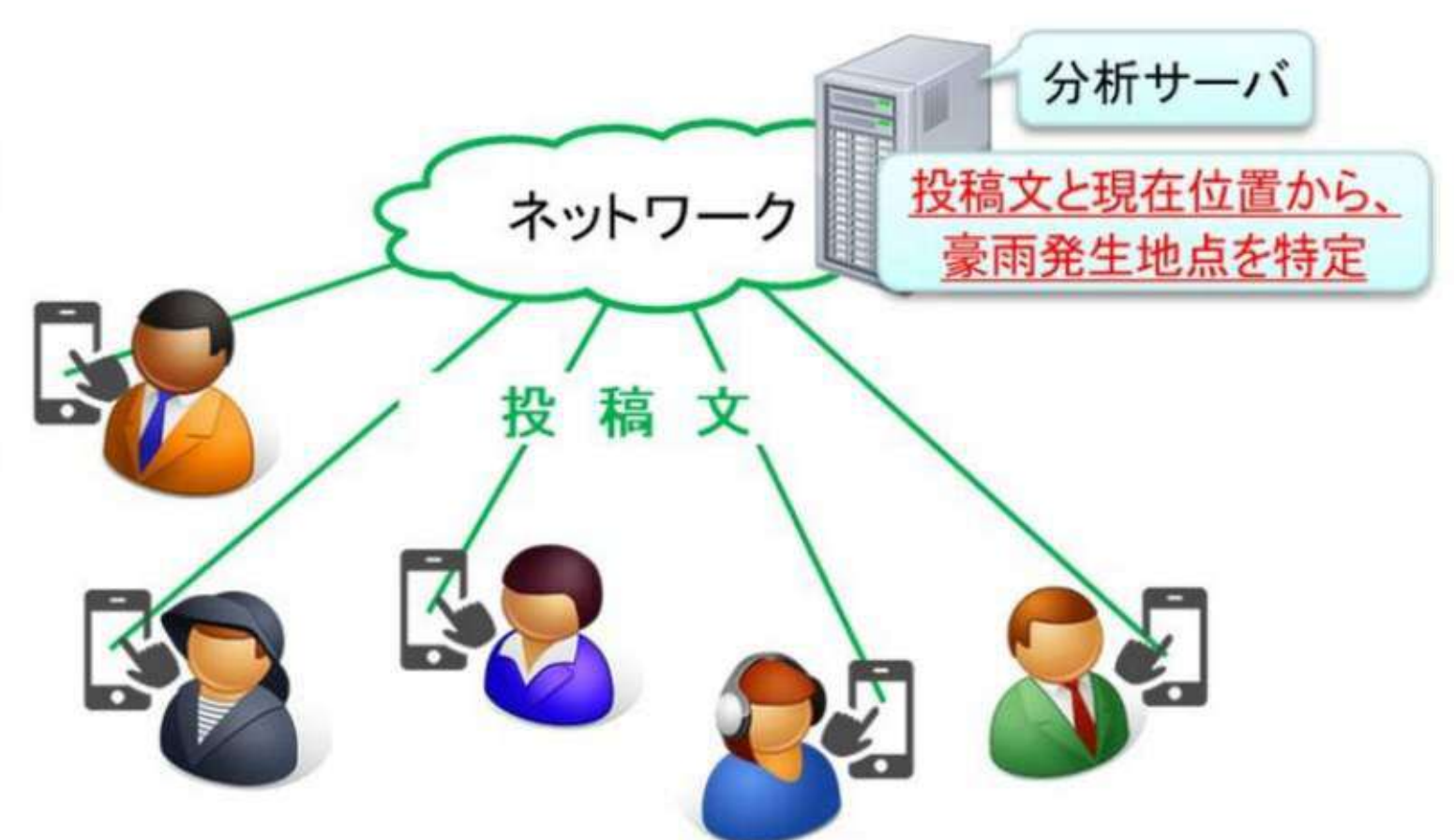
引用発明 2 (副引用発明) として
投稿文と現在位置から
豪雨地点を特定する
先行技術があったとしよう。

豪雨地点特定システム(続き)

引用発明 1 (主引用発明)



引用発明 2 (副引用発明)



☑引用発明 1 : ワイパーの故障検知に関する発明

引用発明 2 : 投稿文を用いての豪雨地点特定に関する発明

⇒技術分野は関連しない

☑引用発明 1 : 故障が生じているワイパーを特定するという課題

引用発明 2 : 投稿文を活用して豪雨地点を特定するという課題

⇒課題は相違している

☑引用発明 1 : 収集したワイパーの動作情報を過去の動作情報と比較するもの

引用発明 2 : 位置情報を含む投稿文を統計的に分析して豪雨地点を特定

⇒作用、機能は相違している

いくら当業者の私でも、
引用発明 1 に引用発明 2 を
組み合わせようとは思わないわ・・・

引用発明 1 と 2 は
技術分野、課題、作用・機能の
どれを見ても別物ですからね・・・

引用発明 1 と 2 の
組み合わせの動機なし
⇒進歩性あり

「周知技術」というのは、
その技術分野において
一般的に知られている技術
のことだよ。

今度は周知技術を
使う例を見てみよう

まずは今までの例と同じく
本願発明と
引用発明1（主引用発明）
を対比して、
一致点・相違点を
はつきりさせよう。

癌レベル算出装置

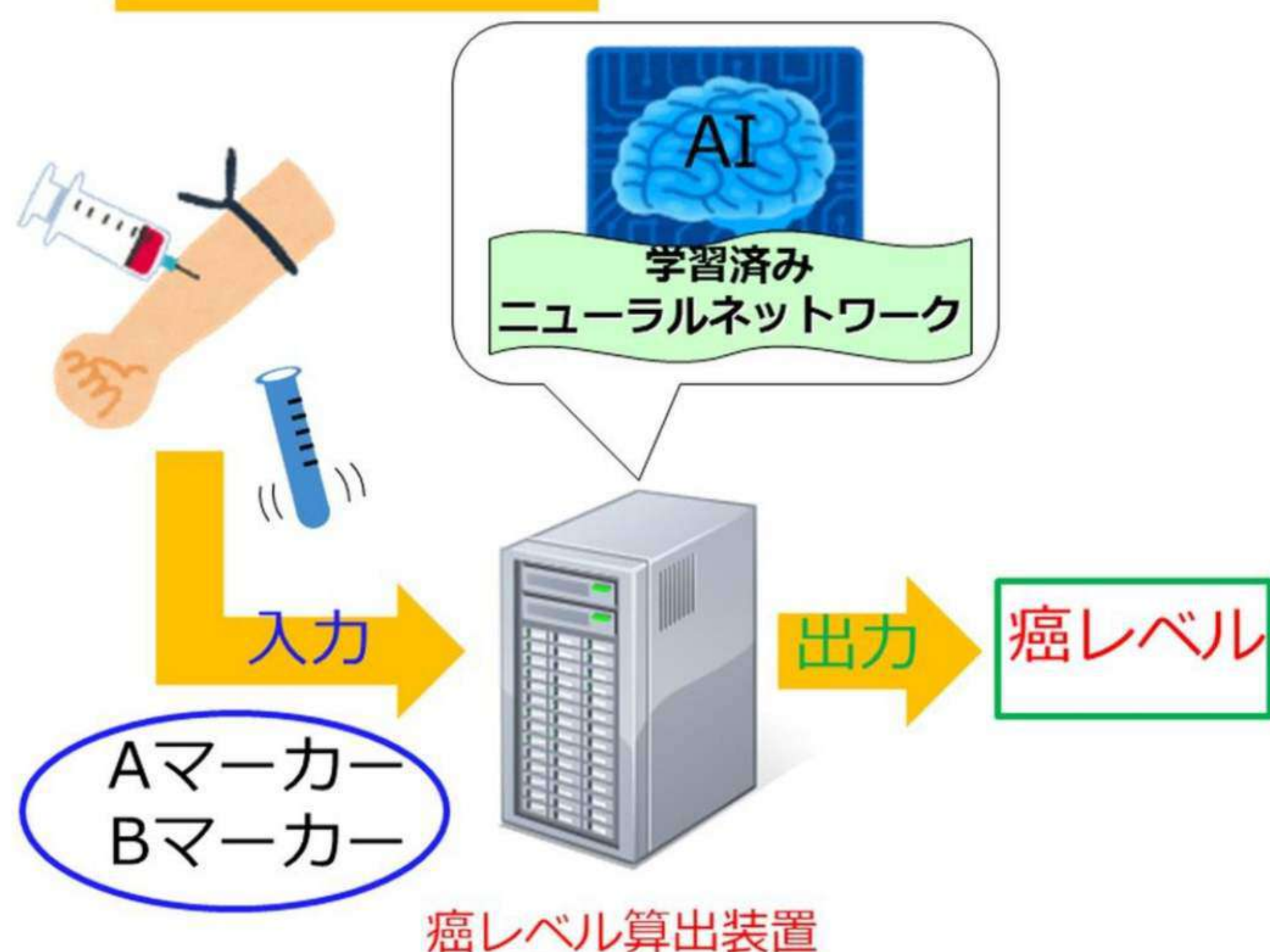
【請求項1】

被験者から採取した血液を用いて、当該被験者が癌である可能性を示すレベルを算出する癌レベル算出装置であって、

前記被験者の血液を分析して得られるAマーカーの測定値及びBマーカーの測定値が入力されると、前記被験者が癌である可能性を示すレベルを算出する癌レベル算出部を備え、

前記癌レベル算出部は、Aマーカーの測定値とBマーカーの測定値が入力された際に、推定される癌レベルを算出するように、**教師データを用いた機械学習処理が施された学習済みニューラルネットワークを有する**、癌レベル算出装置。

本願発明



引用発明 1



癌レベルの算出を
するのが
A-Iなのか、
お医者さんなのか
違うのね



Aマーカーと
Bマーカーに基づいて
癌レベルを算出する
手法は同じですね。

判断のポイント

引用発明 1 に
周知技術を適用する
動機はあるか？
それはなぜか？

本願発明のことは
一度忘れて
考えてみよう

当業者は
引用発明 1 と
周知技術に基づいて
本願発明に容易に
到達できたといえるかな？



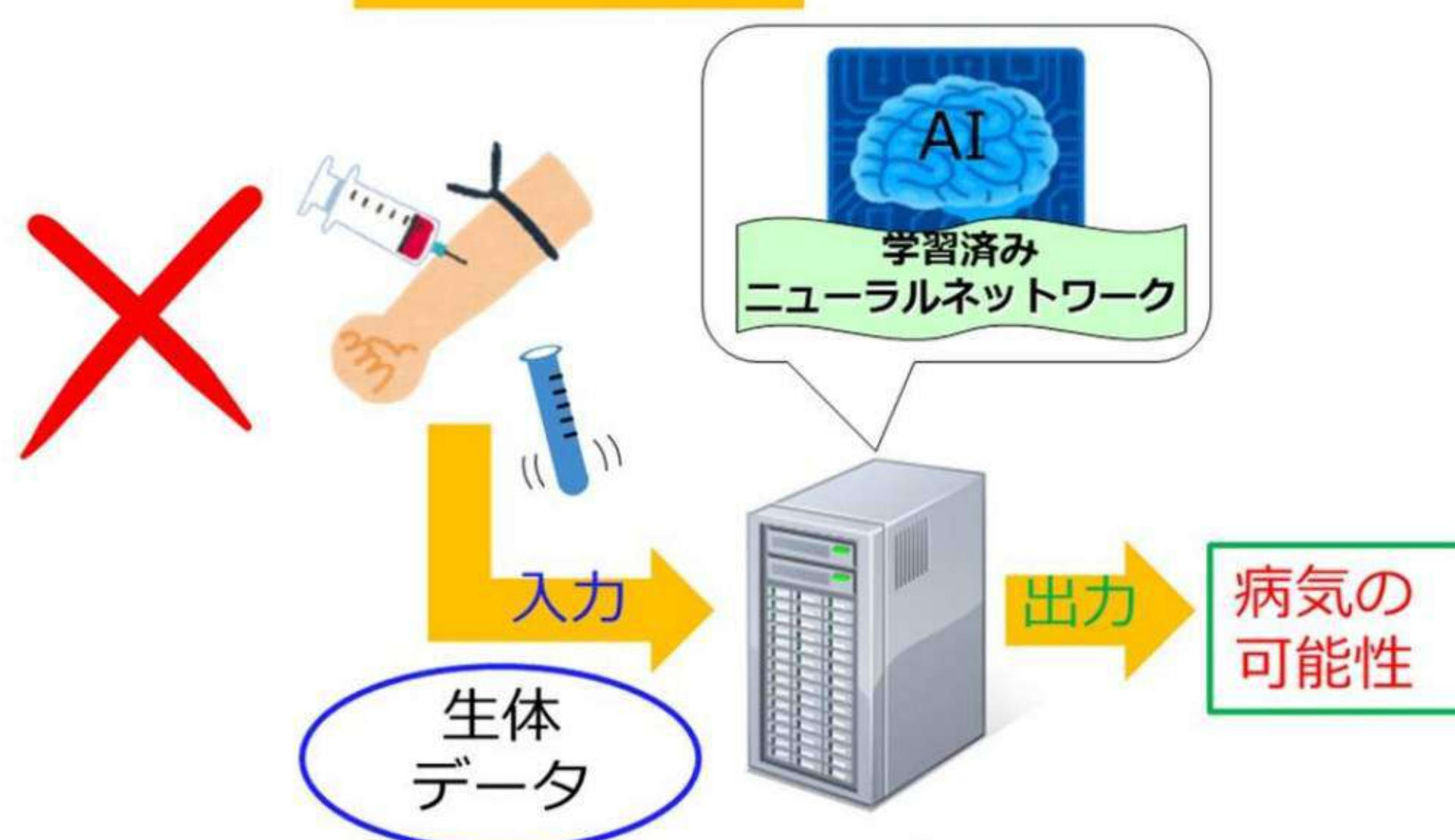
生体データと病気の可能性の関係を
AIに学習させておき、
被験者の生体データに基づいて
AIに病気の可能性を出力させる
ことは出願時に周知技術だとする。

癌レベル算出装置(結論)

引用発明 1 (主引用発明)



周知技術



☑引用発明 1 と周知技術は
病気の可能性の推定を行うためのもの
⇒課題が共通

☑医師が行っている推定方法を、
コンピュータ等を用いて
単にシステム化することは、
当業者の通常の創作能力の発揮にすぎない



当業者 A

ほうほう。
AマーカーとBマーカーから
癌レベルが推定できるのか。
お医者さんのかわりに
AIにやらせてみよう。

周知技術であっても
論理付けの検討は行うんですね。

☑引用発明 1 に周知技術を
適用する動機あり

☑効果は当業者が予測し得る程度のもの

進歩性なし



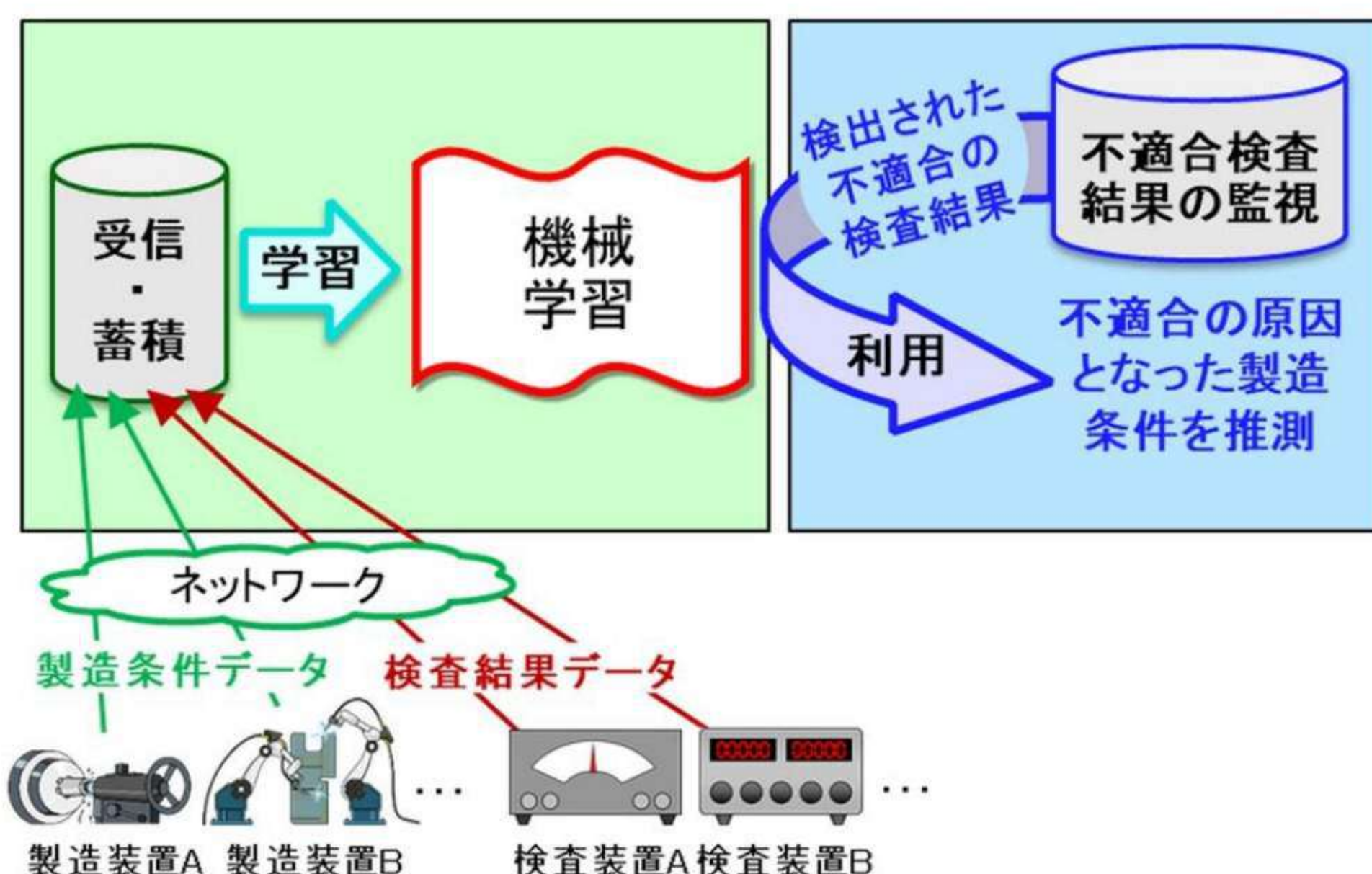
このような場合、
主引用発明の証拠だけで
進歩性が
否定されることもあるよ。



具体的証拠を
例示するまでもないような
周知技術については、
証拠を示さずに周知技術と
認定されることがあるよ。

主引用発明と周知技術から進歩性が否定される他の例

主引用発明



学習済みニューラルネットワークを利用して、
不適合の原因となった製造条件を推定する
製造ラインの品質管理プログラム

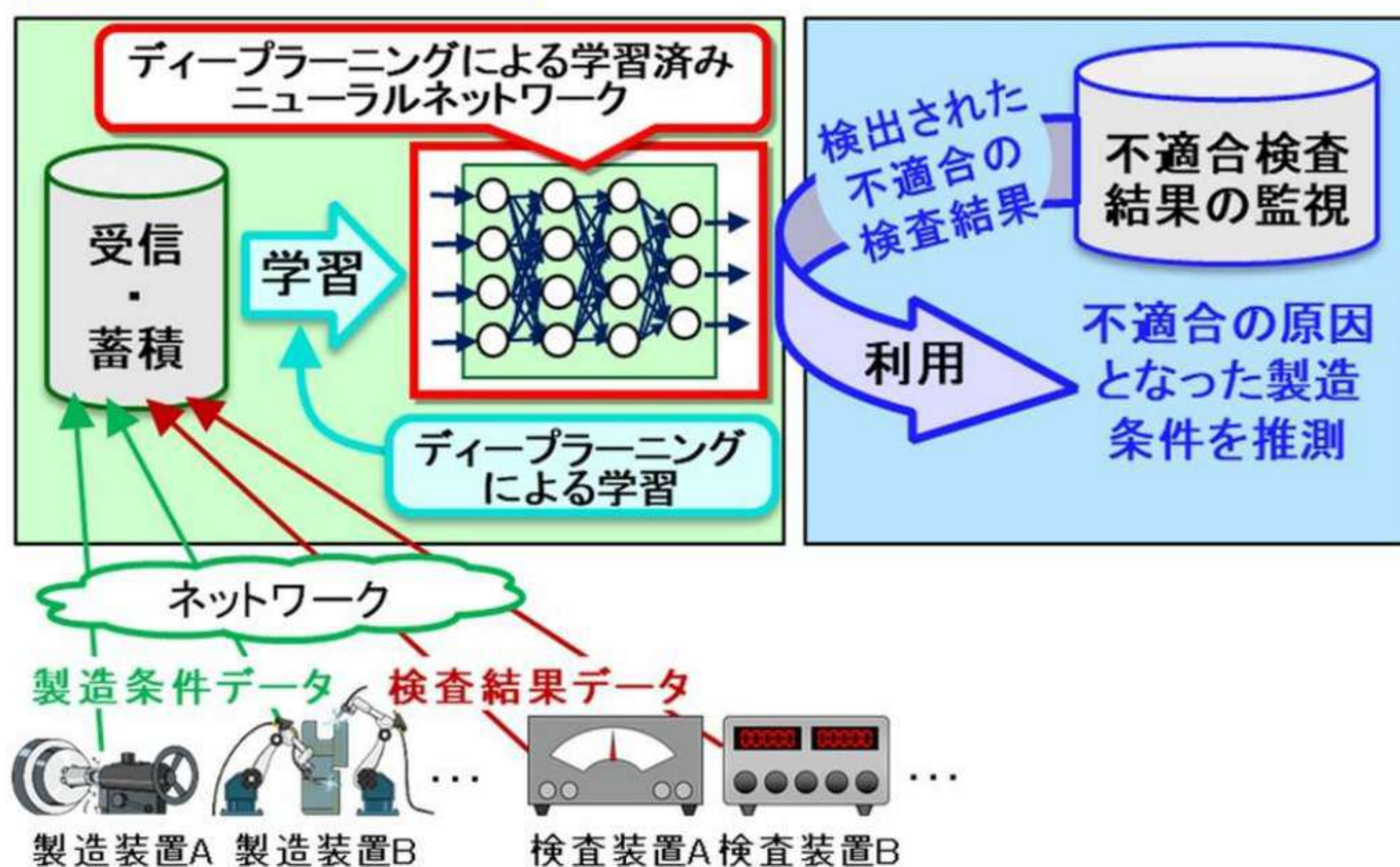
周知技術

ディープラーニングを利用して
AIを学習



主引用発明でも
ディープラーニング
を使って
学習してみよう。

本願発明



ディープラーニング
により推定精度が
上がるという効果も
当業者に
予測できそうですね

進歩性なし

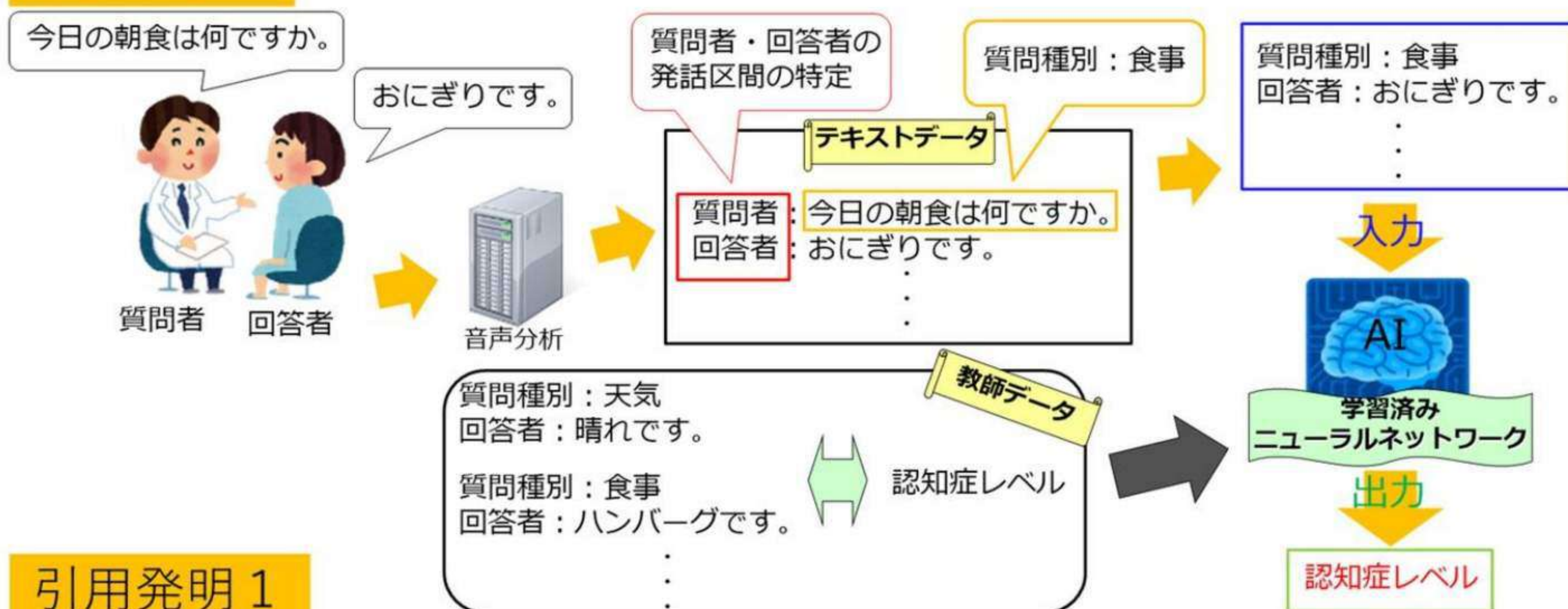


認知症レベル推定装置

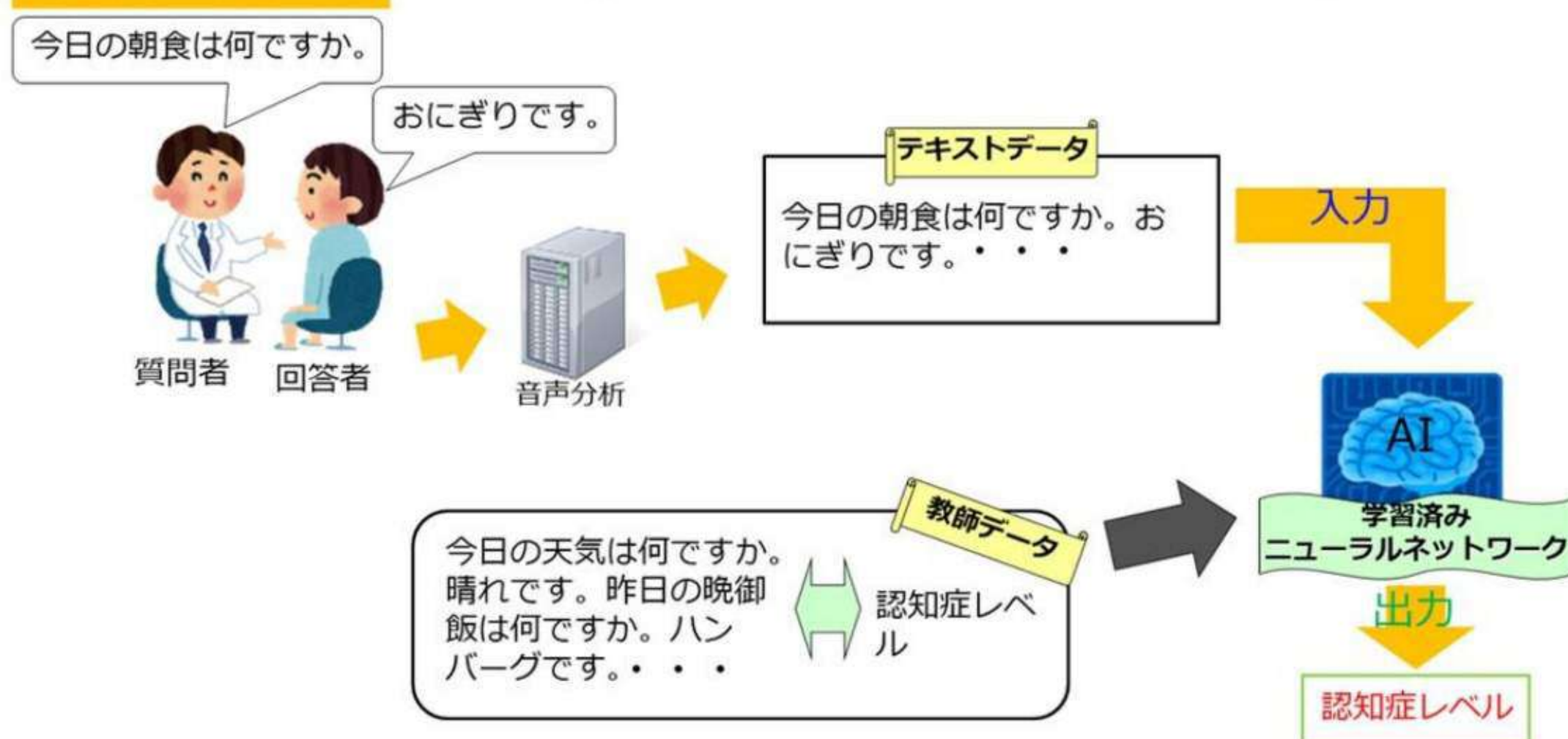
【請求項1】

回答者と質問者の会話に係る音声情報を取得する音声情報取得手段と、
前記音声情報の音声分析を行って、前記質問者の発話区間と、前記回答者の発話区間とを特定する音声分析手段と、前記質問者の発話区間及び前記回答者の発話区間の音声情報を音声認識によりそれぞれテキスト化して文字列を出力する音声認識手段と、
前記質問者の発話区間の音声認識結果から、質問者の質問種別を特定する質問内容特定手段と学習済みのニューラルネットワークに対して、前記**質問者の質問種別と、該質問種別に対応する前記回答者の発話区間の文字列とを関連付けて入力し、前記回答者の認知症レベルを計算する**認知症レベル計算手段と、
を備え、前記ニューラルネットワークは、前記回答者の発話区間の文字列が対応する前記質問者の質問種別に関連付けて入力された際に、推定認知症レベルを出力するように、教師データを用いた機械学習処理が施された、認知症レベル推定装置。

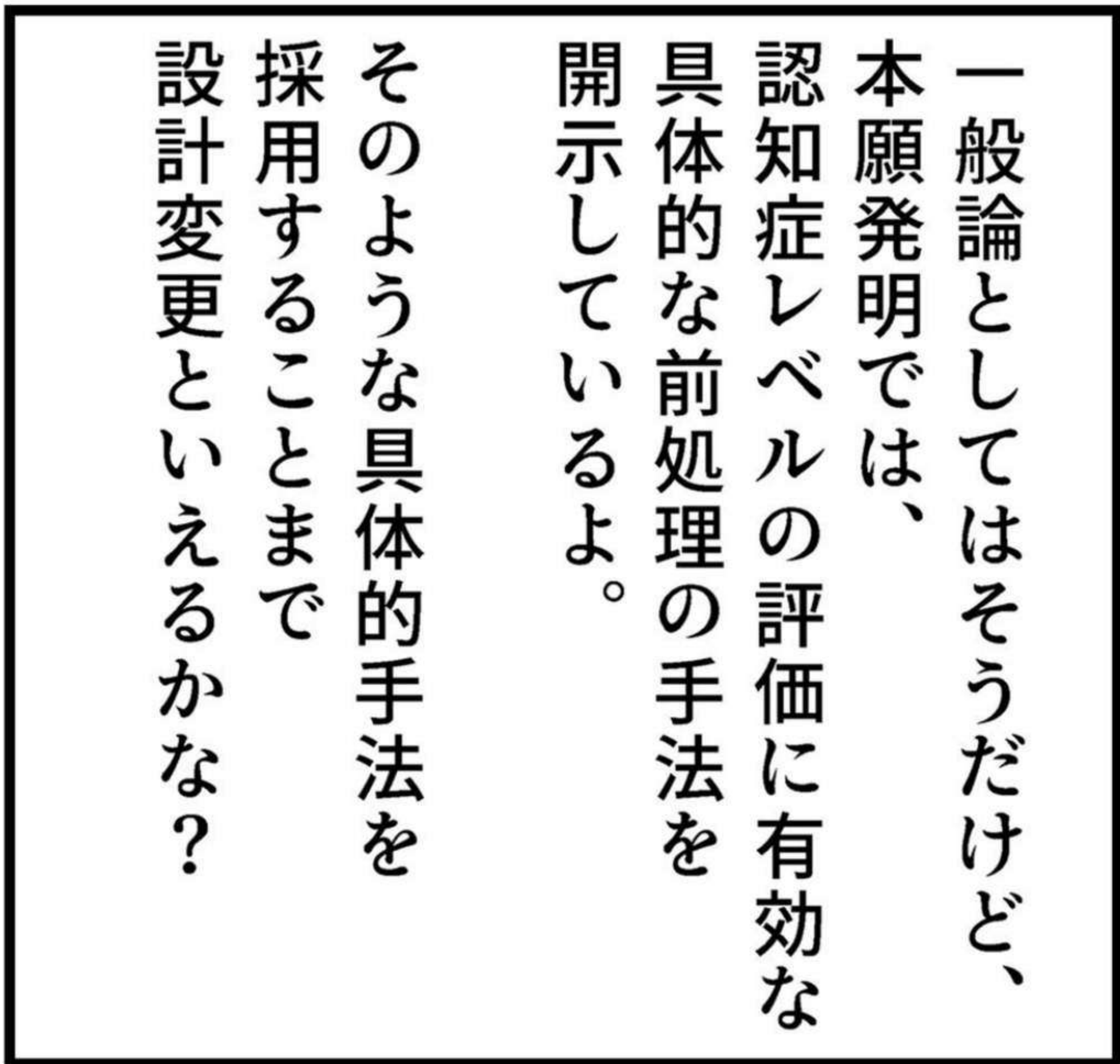
本願発明



引用発明1

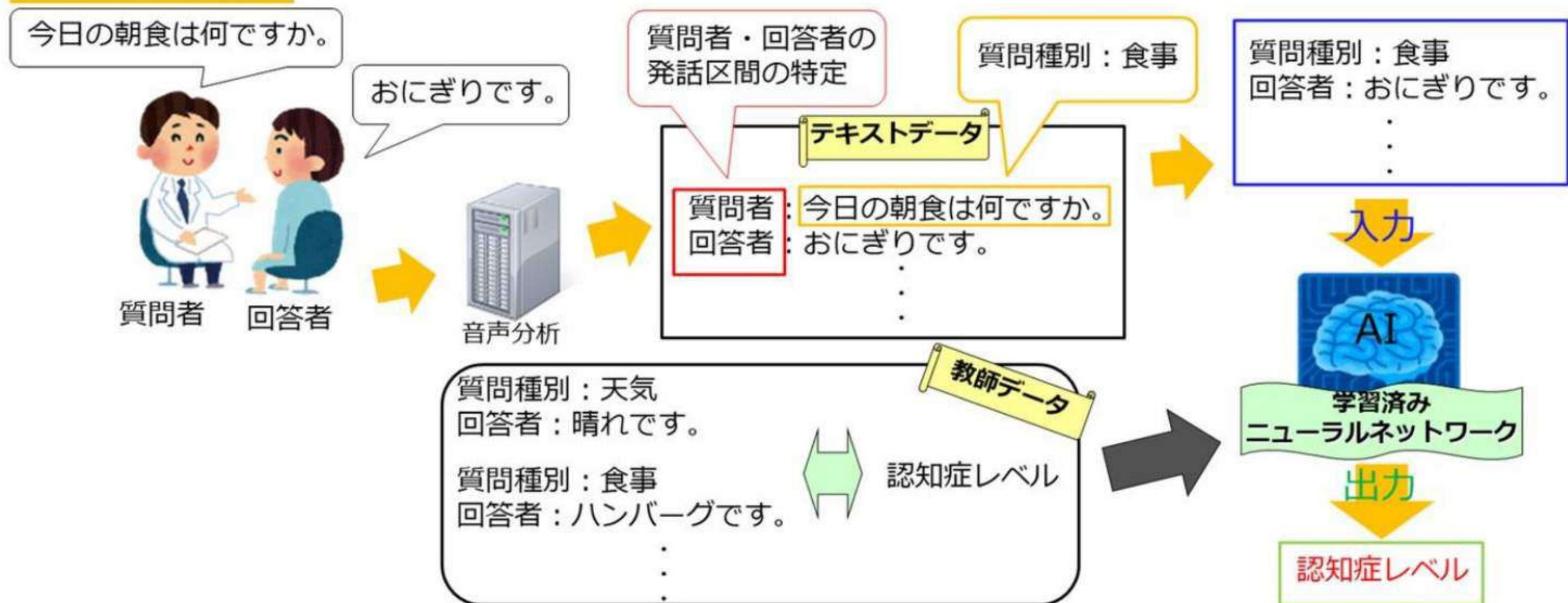


本願発明は、
お医者さんの質問種別と
患者さんの回答内容から
認知症レベルを計算できるように、
いろいろ前処理をしてのね。

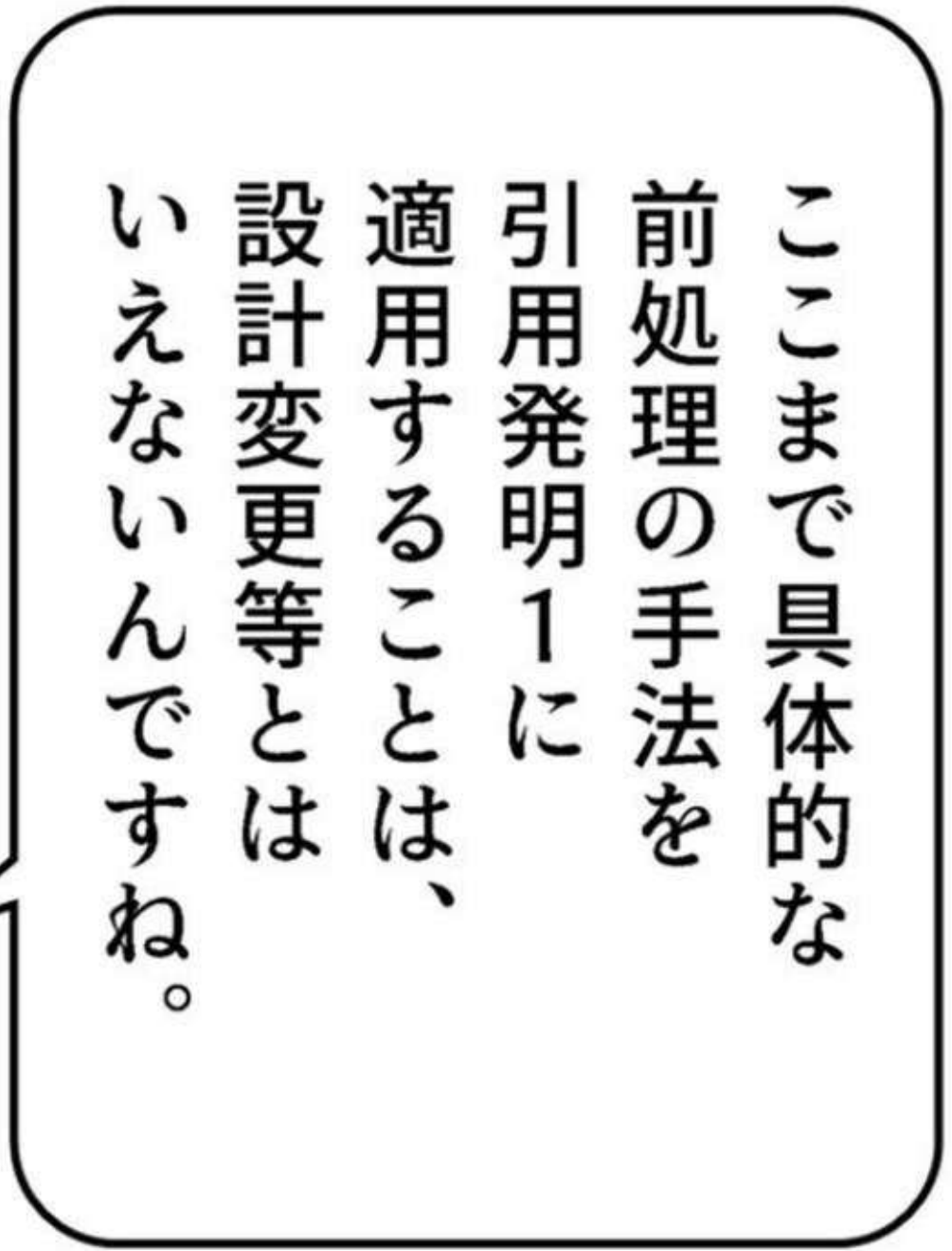


認知症レベル推定装置(結論)

本願発明



進歩性あり



進歩性のまとめ

当業者が
本願発明に容易に
辿り着けると
論理付けできるか？

本願発明

主引用発明

当業者

・発明の属する技術分野の
通常の知識を有する者（仮想人物）
（ただし、**本願発明のことは知らない**）

進歩性が否定される方向に
働く要素

1. 主引用発明に副引用発明を適用する
動機付け
 - (1) 技術分野の関連性
 - (2) 課題の共通性
 - (3) 作用、機能の共通性
 - (4) 引用発明の内容中の示唆
2. 主引用発明からの設計変更等
3. 先行技術の単なる寄せ集め

進歩性が肯定される方向に
働く要素

1. 有利な効果
2. 阻害要因
例：副引用発明が主引用発明に適用
されると、主引用発明がその目的に
反するものとなるような場合等

- ☑主引用発明から本願発明に到達することが容易といえるかを検討する
- ☑進歩性が否定される方向に働く要素、進歩性が肯定される方向に働く要素を
総合的に考慮する

次はいよいよ最終章。
記載要件を学習しよう！

社長、
まだ終わってませんよ



太田君、しっかり
復習しておいてね！