

特許協力条約

発信人 日本国特許庁（国際調査機関）

代理人 特許業務法人 山王坂特許事務所 様		PCT 国際調査機関の見解書 (法施行規則第40条の2) [PCT規則43の2.1]	
あて名 〒221-0835 日本国神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町2丁目26番地2 第4安田ビル9階		発送日 (日.月.年) 17.07.2018	
出願人又は代理人 の書類記号 HH18307PCT		今後の手続については、下記2を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2018/021926	国際出願日 (日.月.年) 07.06.2018	優先日 (日.月.年) 28.07.2017	
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. A61B8/14(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i			
出願人 (氏名又は名称) 株式会社日立製作所			

<p>1. この見解書は次の内容を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 第I欄 見解の基礎<input type="checkbox"/> 第II欄 優先権<input type="checkbox"/> 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成<input type="checkbox"/> 第IV欄 発明の単一性の欠如<input checked="" type="checkbox"/> 第V欄 PCT規則43の2.1(a)(i)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明<input type="checkbox"/> 第VI欄 ある種の引用文献<input type="checkbox"/> 第VII欄 国際出願の欠陥<input type="checkbox"/> 第VIII欄 国際出願についての意見 <p>2. 今後の手続</p> <p>国際予備審査の請求がされた場合は、出願人がこの国際調査機関とは異なる国際予備審査機関を選択し、かつ、その国際予備審査機関がPCT規則66.1の2(b)の規定に基づいて国際調査機関の見解書を国際予備審査機関の見解書とみなさない旨を国際事務局に通知していた場合を除いて、この見解書は国際予備審査機関の最初の見解書とみなされる。</p> <p>この見解書が上記のように国際予備審査機関の見解書とみなされる場合、様式PCT/ISA/220を送付した日から3月又は優先日から2月のうちいずれか遅く満了する期限が経過するまでに、出願人は国際予備審査機関に、適当な場合は補正書とともに、答弁書を提出することができる。</p> <p>さらなる選択肢は、様式PCT/ISA/220を参照すること。</p>

見解書を作成した日 28.06.2018			
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 永田 浩司 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2U	6004

第 I 欄 見解の基礎

1. 言語に関し、この見解書は以下のものに基づき作成した。

- 出願時の言語による国際出願
 出願時の言語から国際調査のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))

2. この見解書は、PCT規則 91 の規定により国際調査機関が許可した又は国際調査機関に通知された明らかな誤りの訂正を考慮して作成した (PCT規則 43 の 2.1(b))。

3. この国際出願で開示されたヌクレオチド又はアミノ酸配列に関して、以下の配列表に基づき見解書を作成した。

- a. 出願時における国際出願の一部を構成する配列表
 附属書C/ST.25テキストファイル形式
 紙形式又はイメージファイル形式
- b. 国際出願とともに、PCT規則13の3.1(a)に基づき国際調査のためにのみ提出された、附属書C/ST.25テキストファイル形式の配列表
- c. 国際出願日後に、国際調査のためにのみ提出された配列表
 附属書C/ST.25テキストファイル形式 (PCT規則13の3.1(a))
 紙形式又はイメージファイル形式 (PCT規則13の3.1(b)及びPCT実施細則第713号)

4. さらに、複数の版の配列表又は配列表の写しが提出され、変更後の配列表又は追加の写しに記載された情報が、出願時における配列表と同一である旨、又は出願時における国際出願の開示の範囲を超えない旨の陳述書の提出があった。

5. 補足意見：

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求項	1-12	有
	請求項		無
進歩性 (I S)	請求項		有
	請求項	1-12	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求項	1-12	有
	請求項		無

2. 文献及び説明

文献1 : US 2016/0038122 A1 (LEE, Kwang-hee) 2016.02.11, [0046]-[0162], FIGs. 1-10 & EP 2982306 A1

文献2 : TUCKER, George, et al., Model compression applied to small-footprint keyword spotting, INTERSPEECH 2016, 2016.09.08, p.1878-1882

(1) 請求項1について

請求項1に係る発明は国際調査報告で引用された文献に対して新規性を有する。

しかしながら、請求項1に係る発明は国際調査報告で引用された文献1-2より進歩性を有しない。

文献1には、「超音波診断装置であって、プローブ、イメージングプロセッサ等を備え（本願「被検体の画像データを収集する撮像部と、撮像部が収集した画像データから所定の断面を抽出する処理を行う画像処理部」に相当、以下、括弧内の鉤括弧は相当関係を示す）、ボリュームデータを取得し、ユーザによる頭部の中心や向き等の情報であるシードの入力を受け、正中矢状面を機械学習で検出し、抽出した候補面と測定面である視床通過断面、脳室通過断面、小脳通過断面との類似度を表すスコアを機械学習で算出し、スコアに基づいて候補面から面を選択する（「画像処理部は」「複数の断面画像データに対し所定の断面との空間的又は時間的近さを識別スコアとして出力するように予め学習された学習モデルを導入するモデル導入部と、画像データから複数の断面画像を選択し、選択した断面画像に対し学習モデルを適用した結果に基づき所定の断面を抽出する断面抽出部」「を備える）」、超音波診断装置（「医用撮像装置」）」の発明が記載されている（[0046]-[0162]、図1-10）。

請求項1に係る発明と文献1に記載された発明とを対比すると、請求項1に係る発明が、画像処理部は「学習済モデルの特徴量抽出層と未学習モデルの識別層とを融合し縮小化した学習モデル」を備える点（相違点1）で相違し、それ以外の点で一致する。

上記相違点1について検討する。

(補充欄に続く)

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

(a) 文献2には、CPUバジェットが厳しい装置において、DNNをCPU使用率を増加させることなく性能を向上するために、DNNのパラメータを削減してモデルを圧縮するために、初めにベースラインとなるフルランクのDNNを訓練し、その状態において、入力層に接続しているウェイトマトリクスで始まる1つの層にフルランクの行列をSVDで初期化したローランクウェイトマトリクスを加え、その状態で1エポック訓練し、これを、隠れ層と出力層との間のウェイトマトリクス以外のウェイトマトリクスに対して繰り返すことでモデル内のパラメータを削減する構成が記載されている(2.1 Low-rank matrices)。

(b) 上記のとおり、文献1に記載された発明は、超音波診断装置において機械学習による処理を行う構成であり、DNNが機械学習として性能が優れることが周知の事項なので、文献1に記載された発明においてDNNを用いる構成とすることに困難性はない。

(c) 上記(b)の際に、超音波診断装置が備える処理能力とのバランス化を図るために、上記(a)の文献2に記載された技術事項を参酌して、訓練したフルランクのDNNにおいて、その入力層(「学習済モデルの特徴量抽出層」)はそのままにして、それに接続している隠れ層から順に、ウェイトマトリクスにローランクウェイトマトリクスを加えた構成(「未学習モデルの識別層」)にして訓練するということを繰り返すことによりモデル内のパラメータを削減したDNN(「縮小化した学習モデル」)に圧縮する構成(「学習済モデルの特徴量抽出層と未学習モデルの識別層とを融合し縮小化した学習モデル」)として、上記相違点1に係る請求項1の発明特定事項とすることに困難性はない。

(d) よって、請求項1に係る発明は、当業者が、文献1に記載された発明、文献2に記載された技術事項に基づいて容易に発明することができたものである。

(2) 請求項2について

請求項2に係る発明は国際調査報告で引用された文献に対して新規性を有する。

しかしながら、請求項2に係る発明は国際調査報告で引用された文献1-2より進歩性を有しない。

(a) 上記(1)のとおり、文献1に記載された発明において、抽出した候補面と複数の異なる測定面との類似度を表すスコアをDNNで算出する構成とすることに困難性はない。

(b) 上記(a)の際に、スコアを算出するDNNのモデルを、複数の異なる測定面のそれぞれに対応させて個別に設けて、使い分ける構成(「抽出すべき断面の種類に応じて用意された複数の学習モデルを保存するモデル保存部」、「複数の学習モデルのうち、断面抽出部が選択する複数の断面画像に対応する学習モデルを呼出し、断面抽出部に渡すモデル呼出部」)として、請求項2の発明特定事項とすることに困難性はない。

(補充欄に続く)

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

(3) 請求項 3-4 について

請求項 3-4 に係る発明は国際調査報告で引用された文献に対して新規性を有する。

しかしながら、請求項 3-4 に係る発明は国際調査報告で引用された文献 1-2 より進歩性を有しない。

(a) 上記 (1) のとおり、文献 1 に記載された発明において、抽出した候補面と複数の異なる測定面との類似度を表すスコアを DNN で算出し、そのスコアに基づいて断面を選択する構成とすることに困難性はない。

(b) 評価値に基づいて、類似する候補から最適なものを選択するような場合、最適なものが得られると予想される範囲で、且つ、類似性が保たれる範囲で候補を抽出するための条件を変えて抽出し、それぞれについての評価値を算出し、複数の候補についての評価値を比較して、最適なものを選択するというように構成することは常套手段であるところ、上記 (a) の際に、請求項 3-4 の発明特定事項とすることに困難性はない。

(4) 請求項 5-6 について

請求項 5-6 に係る発明は国際調査報告で引用された文献に対して新規性を有する。

しかしながら、請求項 5-6 に係る発明は国際調査報告で引用された文献 1-2 より進歩性を有しない。

上記 (1) のとおり、文献 1 に記載された発明は、処理に先だって、ユーザから、頭を中心や向き等の情報であるシードの入力を受付ける構成であるところ、文献 1 に記載された発明において、請求項 5-6 の発明特定事項とすることに困難性はない。

(5) 請求項 7-12 について

請求項 7-12 に係る発明は国際調査報告で引用された文献に対して新規性を有する。

しかしながら、請求項 7-12 に係る発明は国際調査報告で引用された文献 1-2 より進歩性を有しない。

(a) 請求項 7-9 については、上記 (1) のとおり、文献 1 に記載された発明は、超音波診断装置であり、ボリュームデータを取得して処理する構成であるところ、文献 1 に記載された発明において、請求項 7-9 の発明特定事項とすることに困難性はない。

(b) 請求項 10-12 については、上記 (1) ~ (5) と同様であり、文献 1 に記載された発明において、請求項 10-12 の発明特定事項とすることに困難性はない。