



7. カウンセリングトレーナーの操作

前向き推論を使う



エステティシャンであり、アロマセラピストがあなたのお肌の悩みや、よりストレスのない健康な暮らしのアドバイスを行います。その機械学習の方法について説明します。



7.1.はじめに

あなたが、体調が悪く医者に診てもらいに病院へ行きますよね。

その時、まず病院で行うことは何でしょう。

1. 医者に診てもらう前に、簡単な 10 項目程の間診票に症状を記入したりチェックをする
2. 熱を測る
3. 医者に診察してもらう
4. 診察、検査の結果をもとに診断を行ってもらう
5. 治療方針を決定

という流れです。

エステサロンでも、

1. カウンセリングシートに今の状態を事前記入
- ▼
2. 熱の有無
- ▼
3. エステティシヤンのヒアリング
- ▼
4. カウンセリング
- ▼
5. 施術・ホームケアアドバイス



と流れはよく似ています。

そこで私は、カウンセリングを機械学習で AI 教師させてみました。

私は以前、他国でエステサロンをプロデュースした時に、日本では当たり前だと思っていたこの一連の流れが、お国柄・国民性・習慣の違いでなかなかカウンセリングに時間を要することは難しいと判断しました。

カウンセリングでのヒアリングというものに、概念がなかったのです。

カウンセリングとは「悩みを訴える人の相談に応じ、専門的な助言や指導をすること」であるわけですが、それをAIでできたなら、時間の有効利用、確実性の高い原因追求、そして、ほぼ確定的な結果の絞り込みで早期に結果を導くことができると思い、こちらを作りました。この章では解りやすく、作りあげる過程を図解で順を追ってお話します。



7.2.前向き推論の応用

ここではAIのカウンセリングとして、肌の悩みやアロマセラピーのカウンセリングを行おうと思います。本書はAIの解説書なので、それに則して説明します。

今までの章では機械学習とディープラーニング、すなわち深層学習の違いを明確にしてきたわけですが、ここで扱うカウンセリングは機械学習の範疇になります。

カウンセリングの質問は今あなたに起こっている結果が一覧されています。その結果からあるルールを通して、原因を推論するという構造です。この推論方法は「前向き推論」と呼ばれるものです。

結果

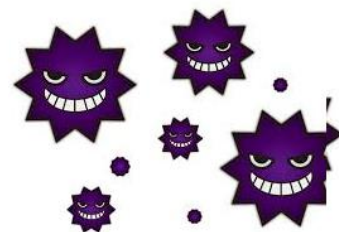
原因

熱があるか？

39度以上か？

インフルエンザか？

ルール



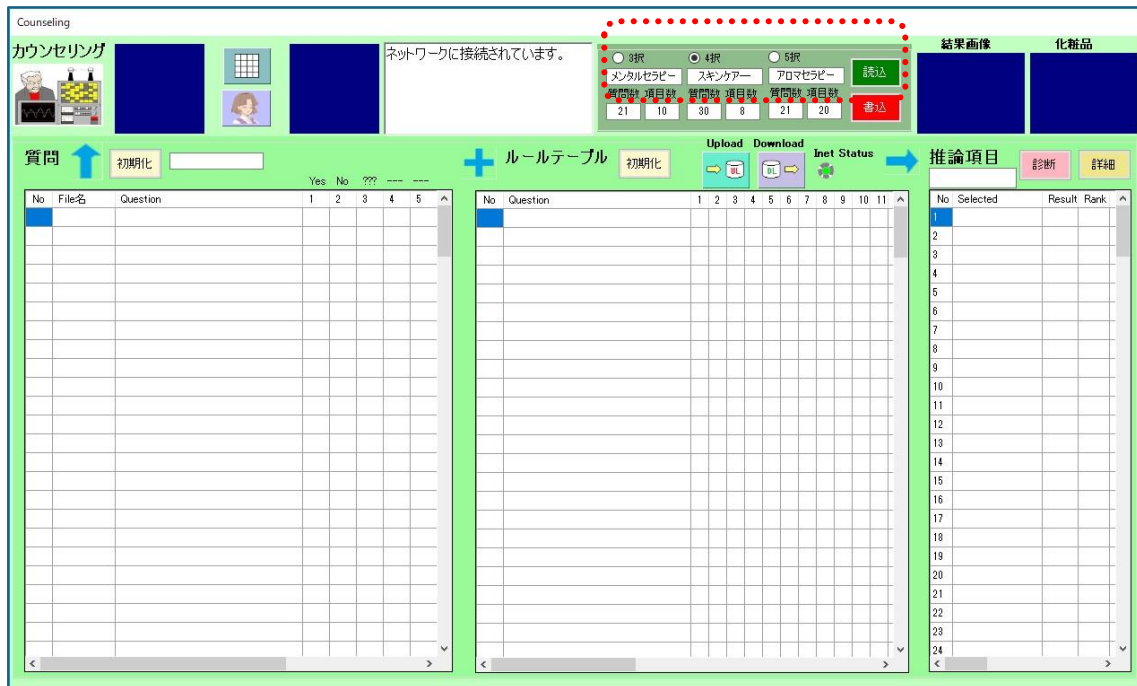
前向き推論



後向き推論

7.3.カウンセリングトレーナーとは

カウンセリングの STEP(実践)をクリックすると、次の画面が表示されます。ここでは「3択」、「4択」、「5択」の3種類のカウンセリングを行うことができます(赤枠)。



[説明]

3 択 … Yes どちらでもない No

4 択 … Yes まあまあ Yes まあまあ No No

5 択 … Yes まあまあ Yes どちらでもない まあまあ No No

このように選択することができます。選択された Yes どちらでもない Noなどは、ルールテーブルのルールに従って加点、減点されます。

[ルールとは]

ルールテーブルの横方向の番号(1、2、3、…)は「推論される項目」の縦方向の番号と 1 対 1 に対応しています。3 択の例でいえば、ルールテーブルの横方向の番号 1 が ON(赤色)のとき、

Yes なら 「推論される項目」の 1 項目は 1 点加点

どちらでもない なら 「推論される項目」の 1 項目は 0 点

No なら 「推論される項目」の 1 項目は 1 点減点 されます。

●画面の説明

主だった機能は次の赤点線枠で示した部分と、3つの登録テーブルがあります。ここでは、カウンセリングのための、質問の登録とそれをどう処理するかというルールテーブルの登録と、ルールテーブルによって前向き推論で計算された結果を推論項目として表示します。同時に結果の関連する画像を表示します。

The screenshot shows a web application interface for counseling. It features several tables and control panels. Red dotted boxes highlight key areas, and blue arrows point to specific labels. The labels include: 'メニューに戻る' (Return to menu), '画像の連続想起' (Continuous image recall), '想起結果' (Recall result), '今の皮膚の写真' (Current skin photo), 'カウンセリング結果の皮膚' (Skin from counseling result), '化粧品' (Cosmetics), '質問の登録' (Question registration), 'ルールテーブルの登録' (Rule table registration), '3, 4, 5 択の選択' (Selection of 3, 4, or 5 options), and '推論項目の登録' (Inference item registration). The interface includes a 'カウンセリング' (Counseling) header, a '質問' (Question) table, a 'ルールテーブル' (Rule table) table, and a '推論項目' (Inference item) table. There are also buttons for '読み込み' (Load), '初期化' (Initialize), '書き込み' (Save), and '保管' (Store).

●操作ボタンの説明

This close-up shows the control panel with the following buttons and their functions:

- 初期化** (Initialize): 質問、ルールテーブルをそれぞれ初期化(空)にする項目 (Item to initialize questions and rule tables respectively to empty).
- 読み込み** (Load): 選択された項目を読み込む (Load the selected item).
- 初期化** (Initialize): 選択された項目を保管データにする (Use the selected item as saved data).
- 書き込み** (Save): 選択された項目を保管する (Save the selected item).
- 保管** (Store): 選択された項目を書き込む (Write the selected item).

The control panel also includes radio buttons for '3択' (3 options), '4択' (4 options), and '5択' (5 options), and a table showing question and item counts for 'メンタルヘルス' (Mental health), 'スキンケア' (Skincare), and 'アロマセラピー' (Aromatherapy).

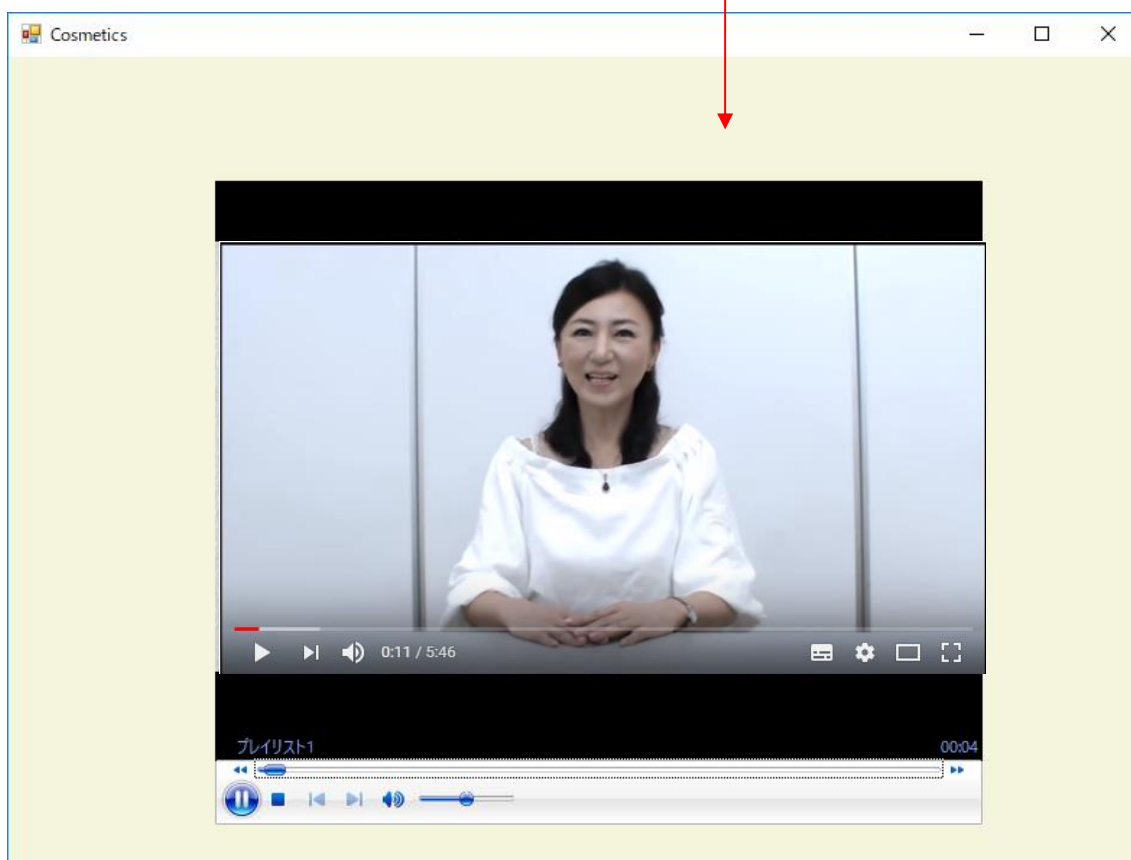
●推論結果の表示



[診断]ボタン … 推論計算をして推論項目や結果画像を表示します。

[詳細]ボタン … 対処するための動画を別ウィンドウで表示します。

動画表示ウィンドウ



7.4.前向き推論によるカウンセリング

3 択 ⇒ メンタルヘルスのカウンセリング

3 択は「メンタルヘルス」の例です。

The screenshot shows a web application for counseling. At the top, there are navigation tabs for 'カウンセリング', '結果画像', and '化粧品'. Below these is a control panel with buttons for '診断' (Diagnosis), '初期化' (Reset), '書込' (Save), and '保管' (Save). A central area contains a '質問' (Question) input field, a 'ルーラテーブル' (Rule Table) with a grid of red and green cells, and a '推論項目' (Inference Item) list on the right. The '推論項目' list shows items like '軽いストレス' (Light stress) and 'ストレス度多し' (High stress level).

【説明】

カウンセリングで質問に答える ⇒ [診断]ボタン ⇒ 推論項目の計算

3 択のラジオボタンを選択 ⇒ [読込] ⇒ データを読み込みます。

3 択のラジオボタンを選択 ⇒ [書込] ⇒ 編集したデータを書き込みます。

[初期化] ⇒ それぞれのデータを別エリアの保管データに変更します。

[保管] ⇒ 現在選択されている項目のデータを別エリアに保管します。

4 択 ⇒ スキンケアーの例

4 択は「スキンケアー」の例です。以下のピックアップボックスがあります。

想起結果

今の皮膚の写真

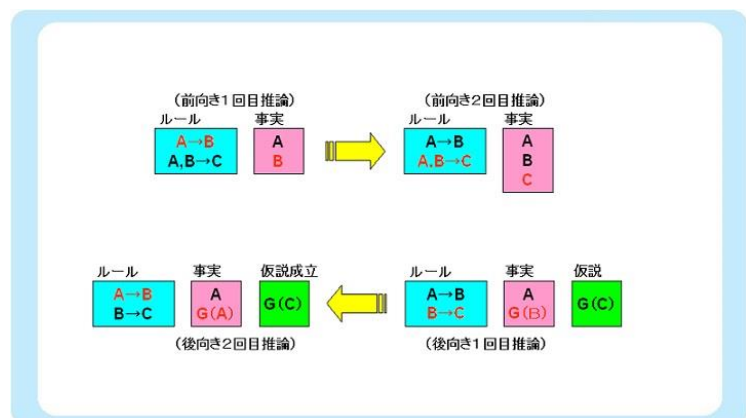
カウンセリング結果の皮膚

化粧品

【説明】

操作方法は「3 択」と同じです。4 択のラジオボタンを選択後[読込]または[書込]ます。この4 択の「カウンセリング」は、単なる教育のためのデータ設定でなく、プロフェッショナルなエステティシャンによりセットされました。

この「カウンセリング」は前向き推論と呼ばれる構造です。原因である「カウンセリング」項目の質問に答えることにより、「ルールテーブル」のルールに従って、原因となる「推論項目」を得る構造です。



女性の方は是非この「スキンケアーカウンセリング」を試してみてください。

5 択 ⇒ アロマセラピー

5 択は「アロマセラピー」の例ですが、今後のバージョンアップで画像の機械学習と連携して、画像を推論する例を行うところです。[詳細]ボタンで動画説明が表示されます。

The screenshot shows a software interface for a diagnostic tool. At the top, there are navigation tabs for 'カウンセリング' (Counseling), '質問' (Question), 'ルールテーブル' (Rule Table), and '推論項目' (Recommended Items). The 'Question' table lists 20 symptoms. The 'Rule Table' is a 20x11 matrix where red squares indicate a match between a symptom and a rule. The 'Recommended Items' table shows the results of the diagnosis, with 'グレープフルーツ' (Grapefruit) selected as the top recommendation with a score of 5.

No.	File名	Question	1	2	3	4	5
1		血圧が高い					5
2		無気力だ				5	
3		筋肉が減ってつらい					5
4		肥満やセルライトが気になる					5
5		むくみがある	5				
6		気管支炎でよせき込み					5
7		風邪の前兆、喉が痛む					5
8		膝部の膨張感、消化不良だ					5
9		食欲不振である	5				
10		生理痛が強い					5
11		月経不順、または更年期障害					5
12		生理前は頭痛や腰痛					5
13		1111	5				
14		2222					5
15		3333	5				
16		4444					5
17		5555					5
18		6666					5
19		7777					5
20		8888	5				

No.	Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	血圧が高い											
2	無気力だ											
3	筋肉が減ってつらい											
4	肥満やセルライトが気になる											
5	むくみがある	5										
6	気管支炎でよせき込み											
7	風邪の前兆、喉が痛む											
8	膝部の膨張感、消化不良だ											
9	食欲不振である	5										
10	生理痛が強い											
11	月経不順、または更年期障害											
12	生理前は頭痛や腰痛											
13	1111	5										
14	2222											
15	3333	5										
16	4444											
17	5555											
18	6666											
19	7777											
20	8888	5										

No.	Selected	Result	Rank
1	イライラン	1	1
2	オレングスイート	-3	
3	カモミール・ジャーマン	2	
4	カモミール・ローマン	2	
5	クラリセージ	-3	
6	グレープフルーツ	5	
7	サイプレス	-1	
8	サンダルウッド	0	
9	ジャスミン	-1	
10	ジュニパー	1	
11	スイートマジョラム		
12	ゼラニウム		
13	ティートリー		
14	ネロリ		
15	パチュリー		
16	ブラックペッパー		
17	フランキンセンス		
18	ペチパー		
19	ペパーミント		
20	ベルガモット		
21	ベンゾイン		
22	ミルラ		
23	メリッサ		
24	ユーカリ		



7.5.ルールテーブルのセット

ルールテーブルの操作方法

ルールテーブルの行(以下の例では8行目:「腹部の膨張感、消化不良だ」)は、4列目と交差しています。この4列目は推論項目の4行目の「カモミール・ローマン」にあたります。つまり以下のようにルールを定義します。

結果 原因

「腹部の膨張感、消化不良だ」 ⇒ 「カモミール・ローマン」

ON 関係している
OFF 関係していない

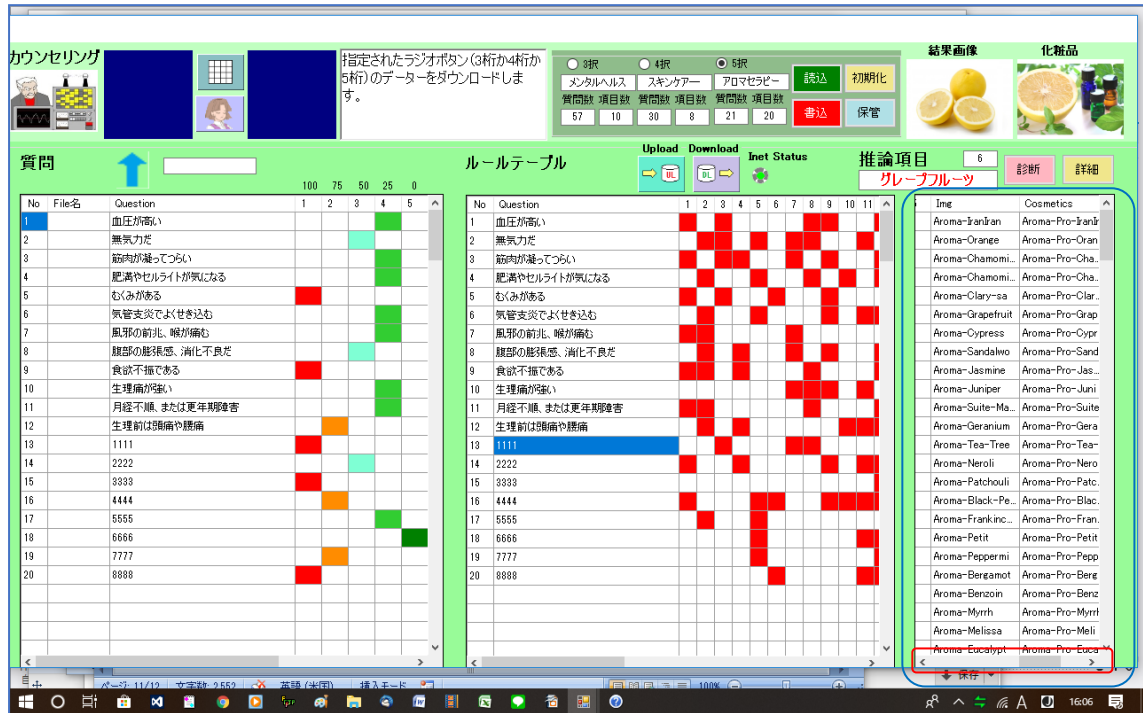
結果が原因に対して関係していると考えられれば、クリックして ON()にします。

The screenshot shows a software interface for managing a rule table. It is divided into three main sections: '質問' (Questions), 'ルールテーブル' (Rule Table), and '推論項目' (Inference Items).
1. '質問' (Questions): A list of 20 questions with columns 1 through 5. Question 8 is '腹部の膨張感、消化不良だ' (Bloating and indigestion in the abdomen).
2. 'ルールテーブル' (Rule Table): A grid where rows correspond to questions and columns correspond to inference items. Red squares indicate a relationship (ON), and white squares indicate no relationship (OFF). A blue box highlights the intersection of question 8 and item 4.
3. '推論項目' (Inference Items): A list of 24 items. Item 4, 'カモミール・ローマン' (Camomile Roman), is highlighted in blue, corresponding to the highlighted cell in the rule table.
The interface also includes a top navigation bar with 'カウンセリング' (Counseling), '結果画像' (Result Images), and '化粧品' (Cosmetics). A central control area has 'Upload', 'Download', and 'Inet Status' buttons. A search bar is present above the '質問' section.

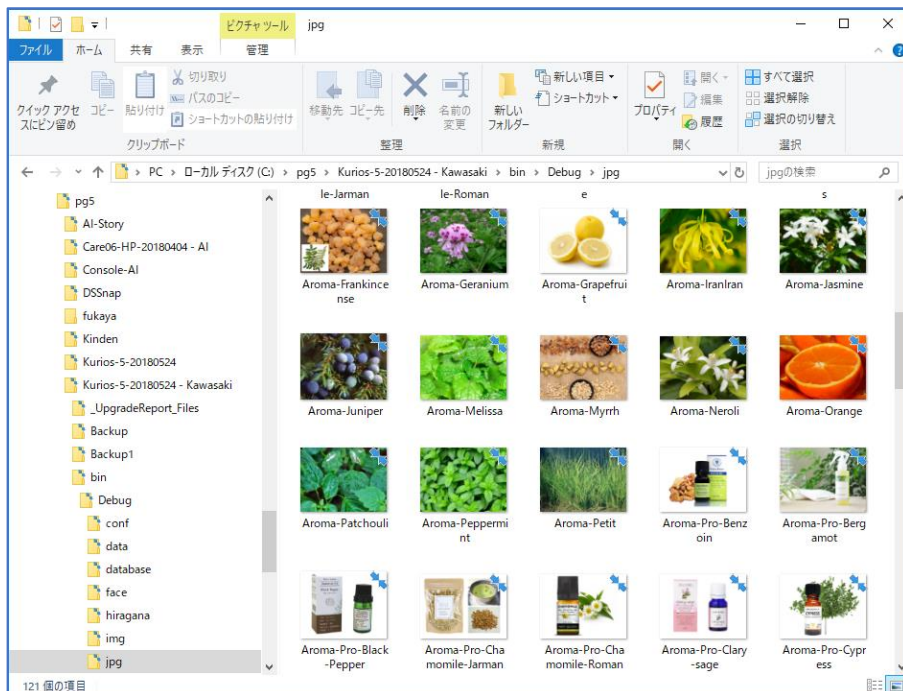
このようにすべての行の質問項目(結果)にたいし、推論項目の行にあたるものが、ルールテーブルの列に対応しています。これらの関係を ON/OFF でチェックします。

画像フォルダー

推論項目として使用する画像は自分の実行ファイルの下の<jpg>というフォルダーに登録しておきます。



そのファイルの指定はこのスライダーを右にずらすとファイルをセットする表が現れますので、ここに拡張し「jpg」を除いたファイル名を登録します。



7.6.これからは

これからのカウンセリングのために

お解りいただけましたでしょうか

ここではメンタルセラピー、スキンケア、アロマセラピーを例に出して前向き推論によるカウンセリング表を作ったこととなります。

このように当初の目的であるカウンセリング(ヒアリング)を機械学習させることで、他国でも、また時間に限りがある方にも、面倒と感じる方にもいつでもどこでも、好きな時にすぐに対処方法を見出せることに成功したわけです。

従来の対面式カウンセリングのように、予約をとり、時間を要し、その場所まで出向く手間は無くなり、そればかりか、人間のすることなので要望や情報が確実に伝わらず、思いの他よい結果を得られず・・・なんて懸念を感じることも払拭するでしょう。

専門家として相談者の確実な情報と現状を把握して、しっかり肌の状態を画像で読み込み、それを元に最善なアドバイスや指導を達成するために今回は前向き推論構造を採用しています。前向き推論とは現在起こっている結果から、どうしてそうなったかという原因を推論する手法です。

深層学習の教師作業には膨大な資料のデーターを教師するに時間がかかるため、カウンセラーとしての初期の目的を果たすには、機械学習の前向き推論構造で最善な対処法をいち早く悩める方々へ提供する必要性があると思っています。

今後につきましては、日々進化し続ける日常で、私たちが考えもつかなかった悩みや質問が来るかもしれません。いずれは美と健康のカウンセリングでは、もっとより多くのカウンセリング項目がでてくるでしょう。

その日のためにもいずれにせよ、専門家として答えを出して美と健康に導いていかなければなりませんので今後は深層学習を用意していくつもりではいます。

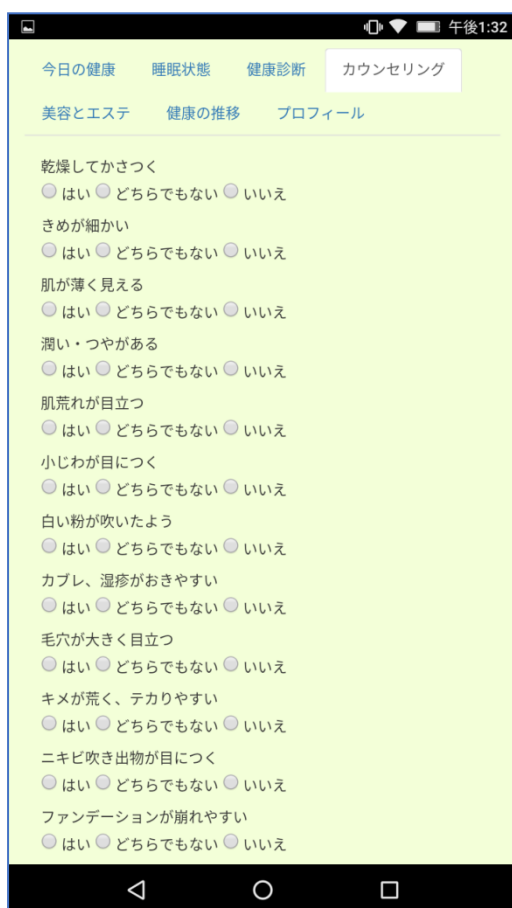
深層学習はありとあらゆる膨大なデーターを読み込ませて教師させる必要がありますので、医学論文や各種文献を読み込ませることも重要となるでしょう。これにより私たちは単なるカウンセラーとしてではなく AI の力を借りることにより、より広範囲で精度の高い、答えを得ることが出来ます

7.7. AI 化されたよるカウンセリング

AI の未来ですが、まずは卑近な例として医療関係の AI 化は大きく前進すると思います。初期間診などは問診表の必要もなくなり、あたかも前に医者がいるような応答になってくると思われます。というのも問診にない項目も AI であればその患者さんの答えの中から推測して、新しい質問を投げかけられるからです。

ヒアリングも同じことです。つまりあらかじめ決まった項目ではなく、相手が人間と同じように変化できるため、医療の初期間診も各種ヒアリングもずいぶんその方法が変わってくると思います。

<従来のカウンセリング>



The screenshot shows a mobile app interface for a counseling session. At the top, there are tabs for '今日の健康' (Today's Health), '睡眠状態' (Sleep Status), '健康診断' (Health Checkup), and 'カウンセリング' (Counseling). Below the tabs are sub-tabs for '美容とエステ' (Beauty and Esthetic), '健康の推移' (Health Progress), and 'プロフィール' (Profile). The main content area lists 18 skin-related questions, each with three radio button options: 'はい' (Yes), 'どちらでもない' (Neither), and 'いいえ' (No). The questions are: 乾燥してかさつく (Dry and flaking), きめが細かい (Fine texture), 肌が薄く見える (Skin looks thin), 潤い・つやがある (Moisture and shine), 肌荒れが目立つ (Skin irritation is noticeable), 小じわが目につく (Fine lines are noticeable), 白い粉が吹いたよう (Looks like white powder is blowing), カブレ、湿疹がおきやすい (Pruritus, eczema is easy to occur), 毛穴が大きく目立つ (Large pores are noticeable), キメが荒く、テカリやすい (Texture is rough, shiny), ニキビ吹き出物が目につく (Acne is noticeable), ファンデーションが崩れやすい (Foundation is easy to break).

<AI 化されたカウンセリング>



The screenshot shows the same mobile app interface as the previous one, but with dynamic questions. The top navigation and sub-tabs are identical. The main content area features three questions, each accompanied by a small profile picture of a woman. The questions are: 'あれからお肌の具合はどうですか？しっとり感など。' (How is your skin condition since then? Moisture, etc.), 'なんかよくなったみたい。化粧水が良かったのかな？' (It seems like you've improved. Was the toner good?), and '人によって保湿性が異なってきます。よかったですね。' (Moisturizing properties vary by person. That's good).



固定した質問項目

答えにより質問が変化

7.8.美と健康システム

美容と健康システムは、男女を問わず若い肌や毛髪を保つために、規則正しい生活と、上手な化粧品選び、そして施術をサポートするシステムです。そのために次のような順番で美容と健康を維持していきます。美容の例は次の通りです。

スマートフォンで自己診断

ユーザーはスマートフォンアプリ(Web または専用アプリ)で、美容と健康管理を行います。ログインしていろいろなメニューを使います。ログイン後はログアウトするまでオンライン状態で推移します。



AIによるお肌の診察



7.9. 美と健康の AI 指導

美

女性

エステコース

化粧品指導付き



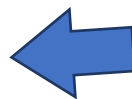
- ◇あらかじめカウンセリングで、的確な美容コースを把握し、お伝えいたします。
- ◇フェイシャルやボディのマッサージなどの指導があります。
- ◇美肌、美顔のための化粧品や健康のためのアロマの使い方を指導します。
- ◇体調にあわせてのお近くの病院を紹介します。



●美容エステのフィードバック指導



セルフ美顔エステ



美と健康の専門家による適正な指導を受けます。あなたの美顔、美肌、健康を維持してください。結果はまたスマートフォンにフィードバックされ、日々の状態を相補的に管理します。

7.10. さいごに

私はあくまで美と健康のエキスパートであって、エンジニアではありません。

AIを知り、素晴らしいところを発見して、そのAIを専門分野で有効利用して、よりよい結果にもたらせる事が使命だと思っています。

ですので決して自分はAIアレルギー、機械音痴だと思込まないよう、AIのものを使用するだけではなく、私のように利用者側としてもAIと快適に共存していただければ幸いです。

私たちはプロとして仕事をやっている以上、時代の変化について行くだけでなく、時代を先取りし、そして皆様がそれぞれの業界でのビジネスリーダーになることを期待します。

私は美と健康というビジネス領域でAI(深層学習)を使うことで大きく成長し後世にその業績を残したいと思います。

より多くの方々のために…

