€}*

3. IoT 機器「Webmate 真一郎」

+{}+

多くの医者が AI に医学情報を教えます。介護の専門家は介護の方法を AI に教えます。理 学療法士はリハビリーの方法を AI に教えます。ソーシャルカウンセラーは社会的なことを AI に教えます。こうして AI は成長していき、何か AI に質問するときは、その背後にはこれらの 多くの専門家たちがいることになります。

A 先生「これは B 先生のご専門ですね」 B 先生「それでは私の意見ですが・・・・」

というようにセカンドオピニオン、サードオピニオン、・・・、と続いていきます。最終的には人が判断するのですが、そこまでの道筋を AI は迅速かつ正確に導いてくれます。



3.1.ユーザーの健康管理

ユーザーは、「https://telemedicine2020.com/」に会員登録して、以下の装置を使っ て健康管理を行っています。これを医者、専門家、介護関係者が専用ソフト「エリス」を用いて 指導します。

睡眠センサー

スマートウォッチ



試作中



スマートフォンの健康管理





3.2. 管理者側のソフトの種類

管理者側のソフトは、単体では以下のようなソフトがあります。使用環境により①だけ、①+ ②、①+②+③といったような組み合わせができます。AI 学習も行う場合は、AI 学習処理ソ フトがついた、統合メニューも用意されています。



() () () () Max Text

長谷見勇

Ver.4.3 by TSD _An

音楽コンテンツ くく

統合メニューでは AI 学習を行うことができます。

Camera DRW CLR RST Color

式会社 ティー・エス・ディー**う**で

①睡眠解析「真一郎」

波形解析は特にセンサーのデータを解析します。波形のデータは静止画像と違い常に変化し ています。しかも時間軸に沿ってやってくるので、時系列データと呼ばれています。これらの AI 解析は LSTM (Long short-term memory)という深層学習で処理されます。同時に従 来解析のための一次回帰、二次回帰、高次回帰、重回帰分析や FFT(Fast Fourier Transformation)も使用されます。

New CiteSensor		- u ×
Realtime set487: 2/145:110 Group 2000/11/2/2 set480:2 set487: 2/145:110 Group 2000/11/2/2 set480:2 set487: 2/145:110 Group 2000/11/2/2 set480:2 set497: 2/145:110 Group 2000/11/2/2 set480:2 set497: 2/145:110 Group 2000/11/2/2 set490:2 set491:2 Group Group Sleep Data set set set set set	Files 2016-04-25 00-00 => 2016-04-25 07-00 Health ■ us sers ⊆ 016-04-25 02-20 ⊇ 016-04-25 07-00 Health Tet 27/16/20/20-20/20 ⊇ 016-04-25 07-00 Health	Al Communication Texts Field Field Control Text Root Control Text
Mode 2 3ve 17 10 10 10 10		
		(🛱 🖛 🛨 1 💳 🍽 🚛) Message
		Webergan Sciencisky for Health Verill 5 August 2020



サンプル鼓

- -

• -

WEB-RATE

検査日付

2014/06/25 24

2014/08/05 32

014/07/03 34 22

22 2014/05/20 26 22

25

25

本日検査 異常検索

睡眠センサーによる呼吸、心拍測定



②見守りコンソール「源太郎」

コンソール機能は、設定した IoT 機器の状態を一覧表示するものです。これにより防犯、防 災、見守り介護など、IoT 制御の様子を見ることができます。画像だけでなくセンサー値も表 示されるので情報の一覧に便利です。

UQ2栽培		来客認証		^{睡眠時呼吸} 16 回]/分	1FÞ4₽ OF	F		
			4	lack Paro	Nort Page				Update
· 22称增 1	9 985 2 2	1 SHIFT	* #8222 ·	₩ Ren 5 23.6 °C	₩2728 6 19.2 °C	* ###### 7 16 回/分	116mmHg	OFF	★書用529 10
	AE42R 1	97.2 D	ADWR H		★ 2217- 16	AZ17-8 17	₩ <u>437</u> 7- 11	3	20
.	27	A	3	2	1	2	1	21	30
() ()	¥ 12	*	1	1	1	1	1	9	* • •
	¢ 2	1 a	a a		· ·		* - u	1	

スマートフォンの表示と操作





このように IoT 制御機能とコンソール機能に よりかなりのことができます。画像やセンサー値 は画像解析や波形解析でさらに 2 次加工され、 役立つデータとして利用されます。出力も設定 できるので、音声などで知らせることができま オ

③AI家庭の医学「エリス」

家庭の医学はこの AI の世の中になって、病気を検索する単なる医学辞書ではなく、AI ホームドクターによる診察も可能にしています。がんの早期発見では画像解析が使用されますが、 それにはパソコンクラスでは遅すぎてとても学習できません。ここでは特に文章になった医療 情報を活用します。皆さんの何 100 台のパソコンをつかい、共通の目的の健康に対して分割 して LSTM での医療論文を学習させます。民間療法も含めて、AI 化していく計画です。

	Finds 2 40 Clinic 4 30:32±10 4 4 4 2	00 年 00 月 15 日 15 時 0 分 大 E2 m	×
PERFECTION P	270 bb 2 c	D 2-94-D 5644 4400 0 	Number Number
Instruction Owner by 728872 Data (Core, The 2 core)	at an rain d	Mail Mail <th< td=""><td>;;;;A档口货@;</td></th<>	;;;;A档口货@;

スマートフォンの健康管理



スマートウォッチ 体温計

血圧計



家庭の医学は本を見て自分で調べることが主 体です。これをチャットでAIドクターに質問する 形式に変化させていきます。本シリーズ③「AI 家庭の医学」でどこまでの応用ができるように なるかですが、AI は学習と共に進化、成長して いきます。器は出来ています。中身をみんなで 学習させ、AI 家庭の医学を成長させていきまし ょう。特に開発途上国で必要です。

④カウンセリング

カウンセリングは前向き推論を使って、3 択、4 択、5 択の質問票を作ることができます。ス マートフォンの HTML を生成するので、これを Web に転送すればスマートフォンでのカウン セリングを行うことができます。スマートフォンで入力されたデータの解析はパソコンで行い、 それをスマートフォンに返します。



スマートフォンでは質問に従って答えを入力します。



⑤IoT コントローラー「Nobi-Wan」

本システム、AIトレーナーシステムで使用するIoT機器、ロボットなどのハードウェアデバイスの ID や制御方法などを設定します。

🖷 loT Cor	ntrol																										-	- ×
-חאעב	・ル 設定																				Do colonia (2				alama ala
東山天神・方	\$0.0 0					1	nput	- 15	122HD-9											(ontro						U	utput
(#1214) (#1214) (#1214)	744534-94-	фенция фенция () () () () () () () () () () () () ()		Defension of the second	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	IFC]	NFC		Robot	hy5 hy5 Webmate Ho	کرتا ہے۔ 17 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 -	:-b-	+5V Anak 1 2 Disita	g Inpu 3 4 5 Input 3 4 5	8 8 6 7 8 8	8 9 1 8 9 1		Relay 1 2 RY	2 3 1 R	4 5 4 2	6 7 8 6 7 8 9 9 8 19 8 19 8 19 8 19 8 19 8 19 8 1		こんにち! 気ですね か?入り してくださ	は。今日) 9。熱はあ)ロでは引 5い。	はよいう りませ/ 手を消ま	- 出力 - 天		94 k 94 k
 見守-1002 火火和108 一 日本104 	Stap	2 27/99 27/99	・ 「「「」」	#- →		* * *-	2 0-0 C	10	Webmate F		- Webmate Fi → 入力	1 1 1	Disita	3 4 5	30 32 6 7	891	د مG شت=	USE ND	31 U V	SB2 Wi-F Vebm	USB3.0 i VD ate FA		LINE OUT	0	6		607 1071 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	уц- ОСС 22-р-
大会・品東-工 一 二 二 二 二 に つ	x - 55535 ■ ⁴ 2% ⁴ ■ #071120(00)			2 2	рН		Built-in	No 1 2 3 4 5	UserM Oiwa-Toyo Oiwa-Toyo Oiwa-Toyo Oiwa-Toyo	Purpose 8180 8180 8180 8180 8180 8180	Input Camera Camera Camera Camera Ai	Controller 1 2 3 4	IP-PORT Care Care Security Security Care	OH T Oi. Oi. Oi. Te. 18	rent Hid	h Low	Output Ramp1 Buzzer1 Relay1 Relay2 Speaker1	Disp True True True True True	Alert True True True True	Active True True True True True	Note 来客I2日 遠端I2 トマト秋塔 レタス秋塔 貴蜜内		•			STI	₽€-\$-	E:T:C: FOR
EC[#S/on]	CO CO[ppm]	CO2 co2[pm]	dB ≅≇(de	E. 3) ₹	T.C ., 018			6 7 8 9	Oiwa-Toyo. Oiwa-Toyo. Oiwa-Toyo. Oiwa-Toyo.	8193 8193 8193 8193 8193	Ai IIC NFC-F Di	2	Care Health Health Care	Te 13 Bre. 15 Hbp 11 Door	15 10 5 65	25 22 150	Oiwa-Mail Oiwa-Mail Oiwa-Mail Sekioka01	True True True True	True True True True	True True True True	90) 7温度 睡眠時時後 血圧 1Fトイレ		出力マス No Output	U2	Unit 60	Rec Control	ord No 0 Value Circula	0 Note
入力マス	9-					Record No	0 / 0	10	Oiwa-Toyo. Cam-Cat I	8181	USB	1	Security Care	Ce	65	85	Sekiska02 Sekiska03	True True	True	True True	来客用カメラ リビンの設定		ir. cc	500	60	信環ボング2	Circula	
No Input	Type -28	Unit 110	Low 0.082	High 0.1	Resolution	Accuracy Temperat	Note ^	12	Cam-Cat2 Cam-Cat8	50000 50000	Ai Ai	1	Care Care	Te. 18 Te. 10	15	25 18	Sekicka04 Sekicka05	True True	True True	True True	進室内進度 外気温		er.co ci.pH	500	80	肥料ポンプ	Fertiliz. Acid p.	
Hu_ ¢/cm3 Hu_ X	0	10	0.5 1	1 5	絶村湿度 相村湿度	Absolute. rerative		14 15	Hoshi TSD-Tokyo	58000 58000	Ai Ai	3 4	Care Care	3kz 18 Hu 35	15 85	25 85	Oina01 Oina02	True True	True True	True True	進軍内联度 進軍内理度		b. 10	1	128	液温蝦房 液温蝦房	Water -	
EC µS/cm	1	10	0.05	0.1	EC oH	EC oH		16	TSD-Tokyo TSD-Tokyo	58080 58080	Di	7	Care	Door 18 Door	15	25	Oiea08 Oiea04	True	True	True	温室ドアー 温室ドアー間	R	a. 10	1	240	室温暖房!	Room	
Lev	Low	High		-	水位	Water lev		18	TSD-Tokyo	51030	Di	7	Care	Door 18	15	25	Oiwa05	True	True	True	温室ドアー	A A	a_ 10 a_ 10	1	240	室温収荷2 室温/h却	Room -	
Nia Sol.: cal/cm2	0N 0	OFF 1010	1	10	減水 日射	Water flov Soler red.																Pi Pi	a Open	On On		天窓1 天窓2	Roof =.	
Rain	False	True			時期	Raining																R	b. Open	0n		天窟3	Roof =	
C02 ppm	0	2010	0.5	1	002	002																P	o. Open	On	_	天富4	Roof w.	
Ilu., b.		10103	2	10	机度	Duminati.		1														54	d. Upen	Un On	-	251	O kide wit.	
Our., A	8	1080	0.1	1	電流	Gurrent																	ur Open	00	-	msc カーテンパ	Curtain	
Vol., V	8	200	0.1	1	電圧	Voltage	~															ŏ	ur. Open	On	-	カーテン2	Curtain2	
<							>															4		(set		10 3.74	-vu tena	>

現場での設定はスマートフォンで行います。





現場での機器の設定や編集をリモートで行う ことができます。すべての IoT 機器には出荷時 にユニーク ID が振られています。機器を現場で 設置し電源を入れた時に、IoT コントローラー 「Nobi-Wan」はそれを認識し、設定や編集が行 われます。

3.3.ソフト一覧

Web アプリとトレーナー玲子との関係を一覧で示しました。テキストとバイナリーファイルの 基本的な送受信は JSON と WebSocket で行われます。

	アプリ機能		トレーナー	-玲子
Web 画面	入出力データ		入出力データ	アイコン
© ♦ a at 1940-36.	静的に表示される		←カウンセリング設	
the type investment of the sector of t	HTML なので、動的な		<u>一</u> 定に従って HTML	カウンセリング
	<u>入</u> 力はない。		<u>を</u> 生成する。	
0 00000000 0 000 0 00000000000 0 000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	││→入力データを返す。		→データはカウンセ	
Guy Gradyaday Guna Minetar Guy Gradyada Guna Atmetaras			リング DB に登録さ	TP (
0 000 0 20 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			れ処理される。	
	→ キャプチャー画像を		→キャプチャー画像	
	送る。		を JSON で受ける。	画像解析
	← 解析結果を受信し表		┝←解析結果を送信	
	「示する。		する。	
ALL AND	→ 編集後のデータを遠			*(***
You can take capture	隔医療に送る。			
	← 健康管理データを受		←健康管理データを	
10日52年4日 11日1日日	信し表示する。	\Leftrightarrow	送信する。	遠隔医療
くないないですから メンタルムロレイマロント			<u>→</u> レタス」- ノや、	63
10分 10分 10分 10分 10分 10分 10分 10分			ての他の健康セノリ	
			一からの人力を登埋	
10月1日日本が白いのマスンタムにおいる品をもたらしています。20月 日本市いらであたり出来してください。	→問診の答えなどを详		」 してのへ。 論文や 辞書かどの 文	
	「同部の日元後にとど」		ー 一 夕を学習し ぼ	
900000 00000 7037-0 720550	└└──――――――――――――――――――――――――――――――――――		次、登録する。	又草解析
sure accer BRI			←推論した結果を出	
(239-1) (239-1) (204			力する。	AI
				~
talit Branco sett Discut Bel	→各種センサーの値を		→各種センサー入力	
	要求する。		と制御を行う。	IoT連携
MIRELAN MERINA 2007 cmit Steel in ranne Steel	←センサーのデータや		←要求されたセンサ	
no 2 MMD or or or or or or 1 1 Monage to 14 Joint	各種解析結果をグラフ		ー値を出力する。	
TANKETY)I HAL MANNALAS	や表で表示する。			23
4 0 0				



