医療ＲＰＡ
人間が判断する一歩手前まで
を準備してくれるロボットくん

～こんなロボットといっしょに仕事がしたい～

東京歯科大学市川総合病院
医療情報システム　西河 知也

施設概要

EGMAIN-GX

- 病床数：５７０床
- 地域医療支援病院、地域がん診療連携拠点病院
- 災害拠点病院、臨床研修病院
- 稼働システム：電子カルテ　ＧＸ７→GX８へ　12月
- 稼働年月日：２０１７年１月
- 外来のべ患者数　　約１,４００人/日
- 端末台数　　約８００　台
- RPA　Ｂｉｚ Ｒｏｂｏ！　ＢＡＳＩＣ Ｒｏｂｏ

本日、お伝えしたいこと　3つ

EGMAIN-GX

ロボットの動きは、こんな感じ

RPAは、情報システムのインフラになる。

医療業界も負けれない、NEXT　RPA

煩わしい操作、印刷した紙の並び替え

EGMAIN-GX

入力（ID、日付）

患者ID

表示期間 2019/09/11

スクロール

クリック、Enter

閉じる

カルテ閉じる

確定

並び替え



ルール化された業務はロボットに任せよう EGMAIN-GX

①前日入院患者リスト

16

②カルテを開く

24

③カルテを検索

入院病名	感染性大腸炎の疑い コピペ
入院目的	精査・加療
退院計画	外来
推定入院期間	～2週
緊急	緊急(
主担当医	コピペ

コピー

④文書作成を開く

ペースト

⑤PDF作成印刷

72人分

16＋24x72

＝1,744

こんなに複雑なの？でも、オブジェクト指向でつくりましょう。EGMAIN-GX



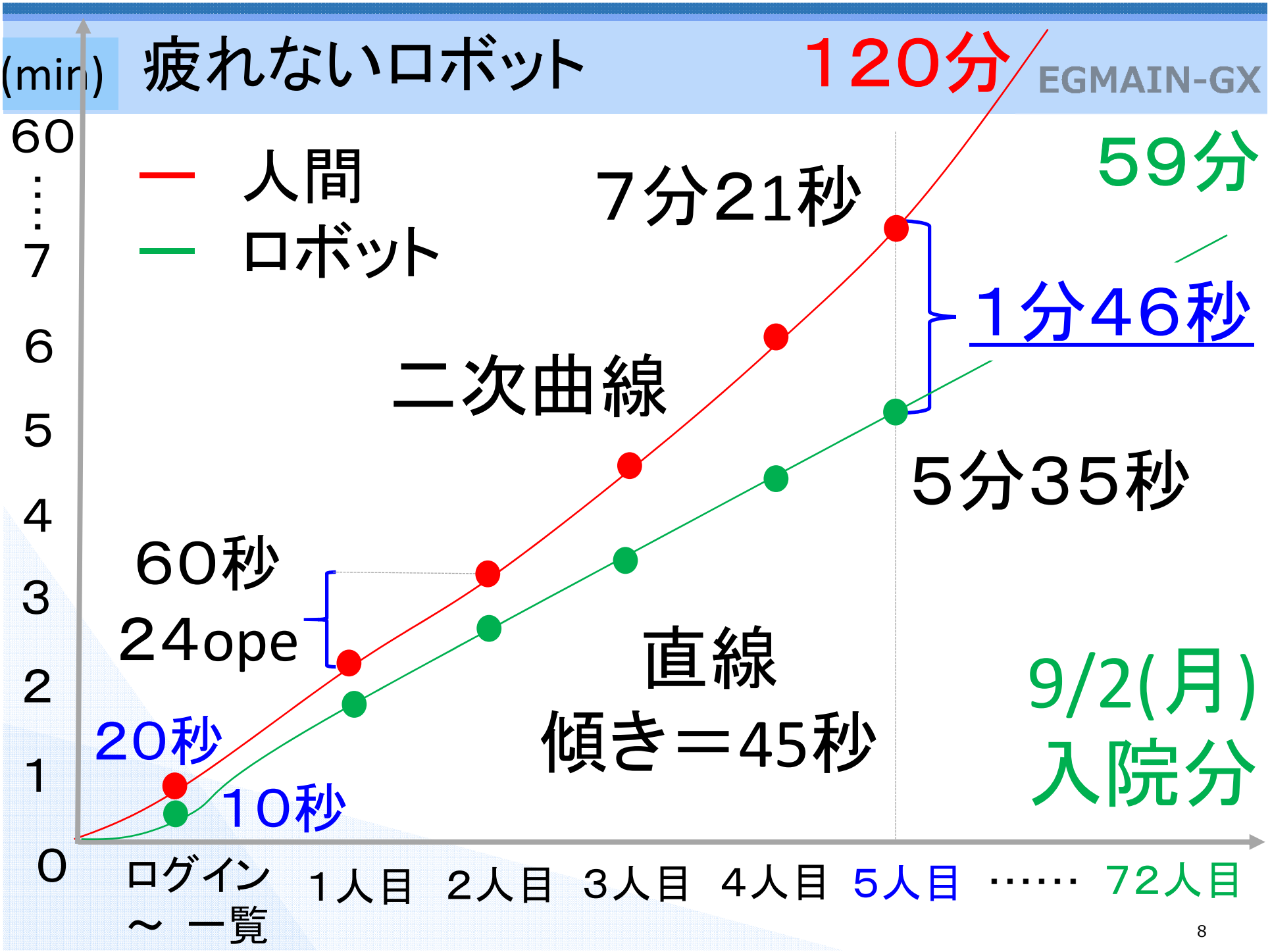


ロボットの動きを見てみよう。

①条件検索をして一覧表を表示する。

②コピペして、PDF作成する。

③同意書サインチェックするために、jpg出力


疲れないロボット
120分
EGMAIN-GX
(min)
60
7
6
5
4
3
2
1
0
人間
ロボット
7分21秒
59分
1分46秒
二次曲線
5分35秒
60秒
24ope
直線
傾き＝45秒
9/2(月)
入院分
20秒
10秒
ログイン
～ 一覧
1人目
2人目
3人目
4人目
5人目
……
72人目

RPA で何ができるのか、基本のアウトプット

EGMAIN-GX



①コピー&ペースト

コピーする側　ペーストする側



②PDF作成、印刷



③画面キャプチャー

All Right Reserved,Copyright(C)電子カルテフォーラム「利用の達人」2019

プログラミングで、できるのであればその方がいい

EGMAIN-GX



```
var myHit = 0;                                                    // ヒット数を0件に↓
var mySCDv = mySCD.length / 3;                                    // 予定数取得↓
↓
function myWrite(){↓
        for(i=0; i<mySCDv; i++){ // forループ↓
                if (mySCD[i*3] == myTuki && mySCD[i*3+1] == myHi){      // 月と日が一致したら↓
                        document.write("・"); // 先頭にマークを表示↓
                        document.write(mySCD[i*3+2]); // コメント表示↓
                        document.write("<BR>"); // 改行↓
                        myHit++; // 表示した数カウント↓
    }↓
  }↓
        if (myHit == 0){ // 何も表示なかった↓
                document.write("●");↓
                document.write("本日は、会議の登録がありません。");↓
        }↓
```

手　　動　⇒⇒⇒　VBA、バッチ
PowerShell

データ抽出　⇒⇒⇒　クエリ

HTML　⇒⇒⇒　JavaScript

でも、ちょっと待って

なぜ、RPAで自動化を進める意味があるのか。

EGMAIN-GX

プログラミングではない

現場のオペレーションを自動化

何をやっているのかが
可視化

カイゼンしたという
実感が強い

RPAで作ったカイゼンこそが
働き方改革の第一歩である。

人間とシステムの間に位置する存在

EGMAIN-GX

単純作業を
人間が判断する一歩手前まで
用意する。

人間



Digital Labor



システム

FUJITSU

FUJIFILM
Value from Innovation

SYNAPSE
Enterprise-PACS

NIHON KOHDEN

ＲＰＡは、情報システムのインフラになる

EGMAIN-GX

人間は知識から
仕事をスタートできる

AI



人間が介入

カルテを
開く

情報リテラシー

妥当性
の確認

ＲＰＡが得意なこと、ＩＤ串し

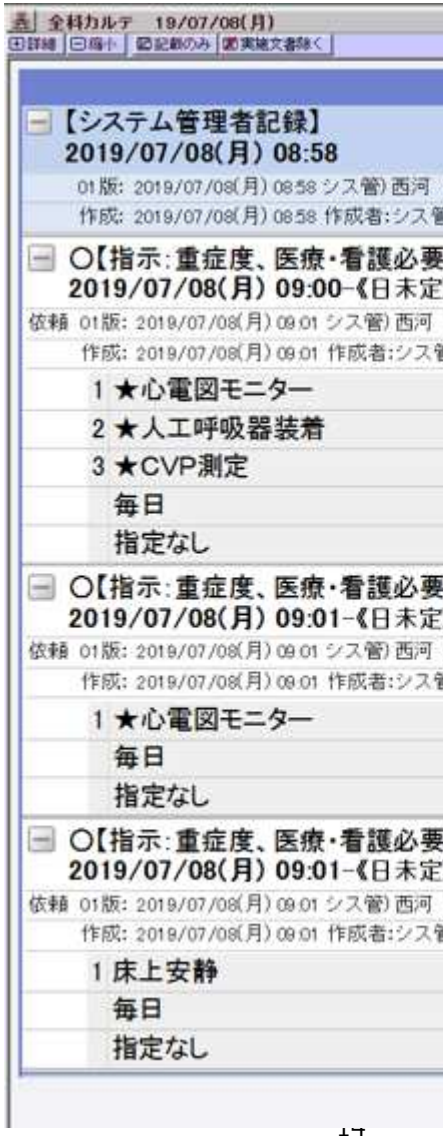
EGMAIN-GX

コピペ

条件を抽出

ID			○	○	○

一覧表あり



カルテ情報を拾い集めてくれる

EGMAIN-GX

抽　出



集める

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	患者番号	患者名(姓名)	入科日	退科日	診療科	病棟	転科元	入院日	シート区分	現病歴	既往歴	病名	入院診療計画VIP
1	00001806		2019/08	08/03	耳鼻咽喉			2019/08/02	ヘンダーソン	2016年頃より	有	脳質異常症	成功
2	00180300		2019/08	08/03	耳鼻咽喉			2019/08/02	ヘンダーソン	1年前より家	有	ルニア	成功
3	00180698		2019/07	08/03	歯科・口			2019/07/27	ヘンダーソン	2018年8月に	有	腸潰瘍	成功
4	00190008		2019/08	08/03	歯科・口			2019/08/02	ヘンダーソン	1月にがま腫	有	下型が	成功
5	00190500		2019/07	08/03	耳鼻咽喉			2019/07/28	ヘンダーソン	4月の後半より	有	鼻腔ポ	成功
6	00190655		2019/08	08/03	歯科・口			2019/08/02	ヘンダーソン	左右上顎1番	有	膜下血	成功
7	00061469		2019/08	08/03	産婦人科			2019/08/01	ヘンダーソン	子宮体癌再発	【入力済】	子宮筋腫	成功
8	00170839		2019/07	08/03				2019/07/30	ヘン	て	【入力済】	子宮頸癌	成功
9	00190120		2019/07	08/03				2019/07/26	ヘン	て	【入力済】	口唇ヘルペス	成功
10	00190748		2019/07	08/03			7階西病	2019/07/04	ヘン	感	有	高血圧性疾患	成功
11	00190820		2019/07	08/03				2019/07/24	小児	肺	無		なし
12	00190820		2019/07	08/03	小児科			2019/07/23	小児	34	無		成功
13	00911529		2019/07	08/03	眼科			2019/07/28	ヘンダーソン	70歳の頃白内	【入力済】	左大腿骨骨折	成功
14	00981516		2019/07	08/03	循環器内			2019/07/22	ヘンダーソン	心不全のため	【入力済】	高血圧	成功
15	00910272		2019/07	08/03	心臓血管		ICU, 4階	2019/07/22	ヘンダーソン	心カテ結果手	有	大動脈弁閉鎖	成功
16	00111521		2019/08	08/03	外科			2019/08/02	ヘンダーソン		無		成功
17	00960543		2019/07	08/03	外科			2019/07/29	ヘンダーソン	胆嚢炎にて手	【入力済】	脳動脈瘤	成功
18	00030784		2019/08	08/03	外科			2019/08/01	ヘンダーソン	2014年4/9下	【入力済		成功
19	00921584		2019/08	08/03	外科			2019/08/02	ヘンダーソン	糖尿病性腎症	有		成功
20	00000644		2019/07	08/03	脳神経外			2019/07/27	ヘンダーソン	2019年7月26	【入力済		成功
21	00190825		2019/07	08/03	耳鼻咽喉			2019/07/24	ヘンダーソン	7/19より咽頭	【入力済		成功
22	00900360		2019/08	08/03	脳神経外		消化器内	2019/07/30	ヘンダーソン		【入力済】		成功
23	00991108		2019/07	08/03	消化器内			2019/07/26	ヘンダーソン	7月上旬より	有	大動脈狭心症	成功
24	00190610		2019/07	08/03			ICU, 5階	2019/07/13	ヘン	ふ	有	[糖尿病] 糖尿	成功
25	00041346		2019/07	08/03				2019/07/16	ヘン	腎	【入力済】	前立腺肥大症	成功
26	00161288		2019/07	08/03				2019/07/30	ヘン	も	有	貧血	成功
27	00190661		2019/08	08/03				2019/08/01	ヘン	力	無		成功
28	00902918		2019/07	08/03	内科			2019/07/28	ヘン	ふ	有	前立腺がん	成功
29	00180079		2019/08	08/03	整形外科			2019/08/01	ヘンダーソン	2019年1月に			成功
30	00061810		2019/07	08/03	消化器内			2019/07/26	ヘンダーソン	右肋骨部疼痛	有	前立腺肥大	成功

薬の効き目は？副作用が気になる EGMAIN-GX

薬 x 検査結果 x カルテ記載



薬効

副作用

DWHから抽出したデータは・・・

EGMAIN-GX

2017/06/02(金)	1163625	リバクレオン顆粒300mg分包	6	包	1回2包（1日 6包）	1日3回 朝・昼・夕食直後	7 日分
2017/06/03(土)	1163625	リバクレオン				直後	20 日分
2017/06/27(火)	1163625	リバクレオン				直後	14 日分
2017/07/12(水)	1163625	リバクレオン				直後	7 日分
2017/07/13(木)	1163625	リバクレオン				直後	14 日分
2017/07/26(水)	1163625	リバクレオン顆粒300mg分包	6	包	1回2包（1日 6包）	1日3回 朝・昼・夕食直後	63 日分
2017/09/26(火)	1163625	リバクレオン顆粒300mg分包	6	包	1回2包（1日 6包）	1日3回 朝・昼・夕食直後	50 日分

１人の投薬オーダ

	2018/11/19 11:16:18	2018/12/05 7:31:55	2019/01/21 12:09:06
	血清	血清	血清
	検体検査	検体検査	検体検査
TP	6.0	5.5	5.9
ALB	3.1	2.7	2.7
T-BIL	0.4	0.3	
D-BIL	0.0	0.0	
AST(GOT)	11	18	
ALT(GPT)	5	9	
LD(LDH)	139	209	
ALP	597	596	
γ-GT(γ-GTP)	8	7	6
ChE	204		172
血清ｱﾐﾗｰｾﾞ	64	60	62
T-CHO	141	122	176
UN	11.4	6.2	5.6
Cre	0.57	0.51	0.48
推算GFRcr	74.1	83.7	89.4

１人の
検査結果

１項目ごと

患者ID	検体採取日	検査名称	結果
1163625	20190612	TP	6.9
1163625	20190612	T-BIL	0.7
116			4
116			1
116			89
116			79
1163625	20190612	γ-GT(γ-GTP)	19
3625	20190612	ChE	317
3625	20190612	T-CHO	168
3625	20190612	TG	70
3625	20190612	HDL-CHO	65
3625	20190612	血清ｱﾐﾗｰｾﾞ	75
3625	20190612	UN	13.4
3625	20190612	Cre	0.69
1163625	20190612	UA	5.3
1163625	20190612	Na	140
1163625	20190612	K	4.2
1163625	20190612	Cl	105
1163625	20190612	Ca	9.6
1163625	20190612	血糖	109
1163625	20190612	HbA1c(NGSP):HPL	6.2
1163625	20190612	ALB	4.2

次への行動に、情報を集めて

EGMAIN-GX

１患者１行で
見たい。

薬効　**副作用**

患者ID	服薬開始日	最終服薬日	検査日1	検査日2	検査日3	TP	ALB	T-BIL	直近のカルテ記載	キーワード:「下痢」「げり」「ゲリ
1163625	2017/06/02(金)	2019/06/25(火)	2019/01/25(金)	2019/03/12(火)	2019/06/12(水)	6.9	4.2	0.7	2019/6/25(火)	s)53kg・・・少しgaining脂肪便、下痢なし
2109544	2017/02/27(月)	2019/06/17(月)	2018/12/03(月)	2019/02/07(木)	2019/06/10(月)	7.1	4.1	2.7	-	-
6144828	2017/01/16(月)	2019/08/05(月)	2019/06/14(金)	2019/07/18(木)	2019/08/14(水)	7.6	3.7	0.3	-	-
8013104	2017/03/07(火)	2019/06/29(土)	2018/05/15(火)	2018/09/12(水)	2019/03/19(火)	7.7	4.4	0.5	-	-
10110443	2017/07/10(月)	2019/07/22(月)	2019/02/15(金)	2019/05/17(金)	2019/07/22(月)	5.6	2.4	0.3	-	-
11024676	2017/02/13(月)	2019/08/05(月)	2019/04/18(木)	2019/05/13(月)	2019/07/25(木)	7.7	4.1	1.0	-	-
11038346	2018/03/05(月)	2019/07/22(月)	2019/05/30(木)	2019/06/28(金)	2019/07/22(月)	6.8	4.0	0.3	-	-
11092574	2018/05/07(月)	2019/07/29(月)	2019/07/19(金)	2019/08/02(金)	2019/08/16(金)	-	-	-	2019/8/19(月)	# 下痢回数が増えている下痢止めを使ったりして
11127230	2017/12/11(月)	2019/07/22(月)	2019/05/26(日)	2019/05/28(火)	2019/06/17(月)	-	3.9	0.3	2019/6/17(月)	# Frey術後食事ふつうに食べている量をたべると
13147939	2018/04/06(金)	2018/11/23(金)	2018/12/03(月)	2018/12/05(水)	2018/12/17(月)	6.7	3.5	0.8	-	-
14011852	2017/05/30(火)	2019/07/29(月)	2019/01/31(木)	2019/04/11(木)	2019/07/18(木)	7.0	4.6	0.5	2019/7/29(月)	# CT MRI Stable下痢なし 未消化便なし落ち着
15097397	2017/06/19(月)	2019/08/19(月)	2019/07/22(月)	2019/08/05(月)	2019/08/19(月)	6.4	-	0.4	-	-
15117047	2017/01/30(月)	2019/07/29(月)	2019/03/11(月)	2019/04/15(月)	2019/06/10(月)	6.9	-	-	-	-
15119845	2017/01/10(火)	2018/08/28(火)	2018/10/18(木)	2018/10/19(金)	2018/10/22(月)	6.3	3.0	1.4	-	-
15142367	2017/10/16(月)	2019/07/22(月)	2019/06/17(月)	2019/07/05(金)	2019/07/22(月)	7.5	4.6	1.0	-	-
17002577	2017/01/26(木)	2017/02/04(土)	2017/04/10(月)	2017/04/14(金)	2017/04/17(月)	5.8	1.8	1.6	-	-
17040841	2017/07/24(月)	2018/01/22(月)	2019/01/13(日)	2019/01/17(木)	2019/01/28(月)	5.4	1.9	0.3	2018/11/5(月)	# 発熱 39度つかれてしまう体調的には悪くない
17098294	2019/02/28(木)	2019/03/14(木)	2019/07/22(月)	2019/08/08(木)	2019/08/22(木)	7.2	3.0	0.5	2019/7/9(火)	(O) ロキソニン頓用内服中。体重は58kgで横ばい
18033456	2019/05/29(水)	2019/07/26(金)	2019/07/06(土)	2019/07/19(金)	2019/07/26(金)	6.4	3.9	0.6	2019/7/26(金)	(S) 食事をするとガスがたまる。食欲があるので食
18097394	2019/04/25(木)	2019/07/08(月)	2019/06/27(木)	2019/07/08(月)	2019/08/19(月)	5.7	3.1	0.4	2019/8/19(月)	# 下痢した二階堂医院で加療フェロベリンストロ

DWHから抽出

手術のバイタルデータ　IoT　ビックデータ

EGMAIN-GX

1分ごとの
バイタル

パニック値の
前後が知りたい



91190462							
	HR bpm	RT(S) mmH	RT(D) mmH	NIBP(収縮期血圧) mmHg	NIBP(拡張期血圧) mmHg	TEMP ℃	SpO2 %
	心拍数			血圧　上	血圧　下		
/2 9:18							00
/2 9:19							00
/2 9:20							00
/2 9:21							00
2019/9/2 9:22							00
2019/9/2 9:23							00
2019/9/2 9:24							00
2019/9/2 9:25							00
2019/9/2 9:26							00
2019/9/2 9:27	63	133	55				100
2019/9/2 9:28	62	184					100
2019/9/2 9:29		164	61				
2019/9/2 9:30		208					100
2019/9/2 9:31	65	199	96	162	76		99
2019/9/2 9:32	64	172					99
2019/9/2 9:33	61	159	59				100
2019/9/2 9:34	66	153	61				100
2019/9/2 9:35	59	151	61			37	100
2019/9/2 9:36	61	148	56	147	69	37.1	
2019/9/2 9:37	56	139	56			37.1	100
2019/9/2 9:38	54	134	55			37.2	100
2019/9/2 9:38	53	130	53			37.2	100
2019/9/2 9:40	53	124	51	125	63	37.2	100
2019/9/2 9:41	51	116	48			37.2	100
2019/9/2 9:42	51	116	48			37.2	99
2019/9/2 9:43	52	118	49			37.2	100
2019/9/2 9:44	49	130	53			37.2	99
2019/9/2 9:45	54	149	60			37.2	100
2019/9/2 9:46	55	164	63			37.2	100
2019/9/2 9:47	56	177	65			37.2	100

医療ビックデータ、RPAが支援

EGMAIN-GX

麻酔問診 x バイタル x 術後記録





#	#左TKA術後 ZIMMER BIOMET PERSONA F:6 standard, T:E, P 38mm
(S)	POD 4
(O)	譫妄症状はなくなった。
(A)	WBC正常範囲内 抗生 経過良好
(P)	弾性ストッキング継続 離床を進める。

パネルディスカッションへ

課題もあり、

汎用性ロボットは作れるのか。

こんなロボットといっしょに働きたいランキング

EGMAIN-GX

第１位　ビックデータの基盤づくり、AIへ



第２位　スキャナセンター　OCR、仮想スキャナ

第３位　造影剤CT・MRI検査前のeGFR　運用間近
検査結果チェック

第４位　リアルタイムを
重視しないシステム間接続　開発中

第５位　前日入院患者の帳票印刷 60分/日
運用中

第６位　カルテ量的点検（一部分）　90分/日
運用中

明治維新・志田林三郎に学ぶ私の予言 EGMAIN-GX

（1856－1892　電気工学）

RPAは

情報システムのインフラになる

インターフェイス革命が起こる

継続することができなかった領域へ

タスクシフティングが病院経営の鍵

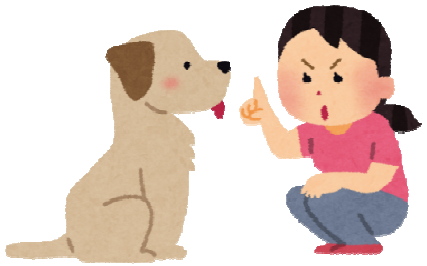
想定される質疑に対しての応答

ロボットの性格を理解しよう。

ロボットの性格は

EGMAIN-GX

チャームポイント



①躾ければ素直



②指示待ちだけど
文句を言わない

ウイークポイント



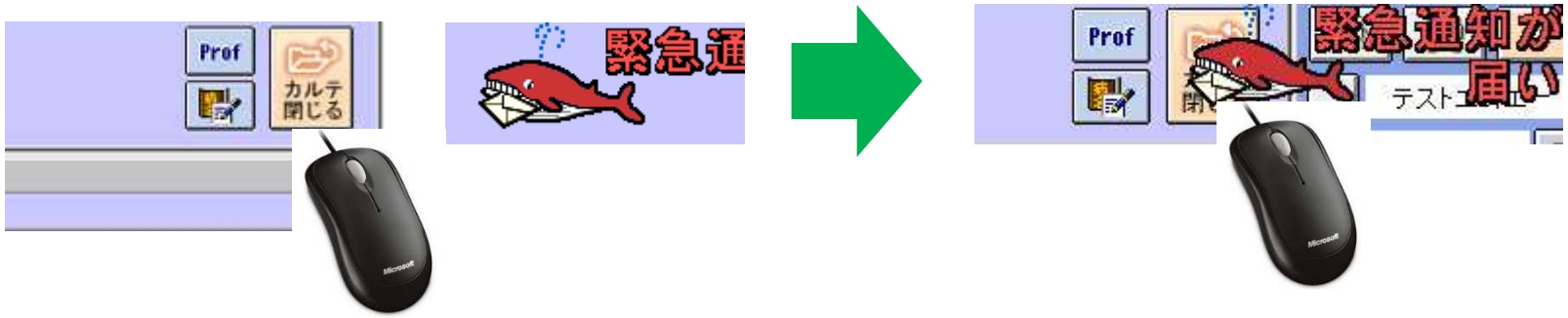
①せっかち、じっとできない



②文字を認識できないことも

ロボットが止まる　メール通知を撃退する

EGMAIN-GX



1）ロボットは「カルテ閉じる」ボタンを見つけて、クリックするために動く。
2）メールが飛んできた。
3）間違えて「メール通知のクジラ」をクリックしてしまった。
4）ロボットは、「カルテ閉じる」ボタンをクリックしていると認識している。

どうするか

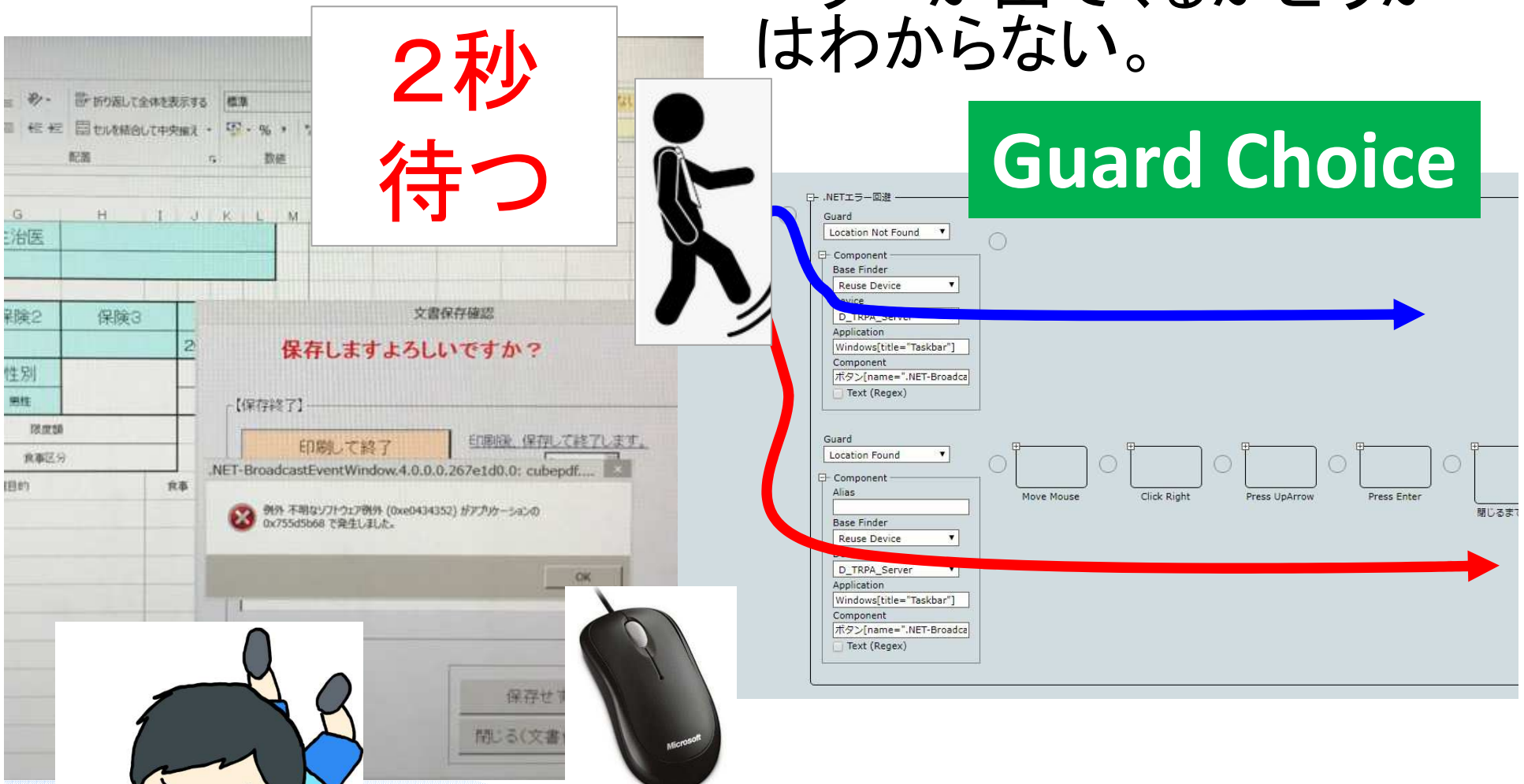
①メール通知をパトロールする。

②カルテを閉じる前に、メールが飛んできたら、、

転んでも自力で立ち上がれるようになった

EGMAIN-GX

エラーが出てくるかどうか
はわからない。

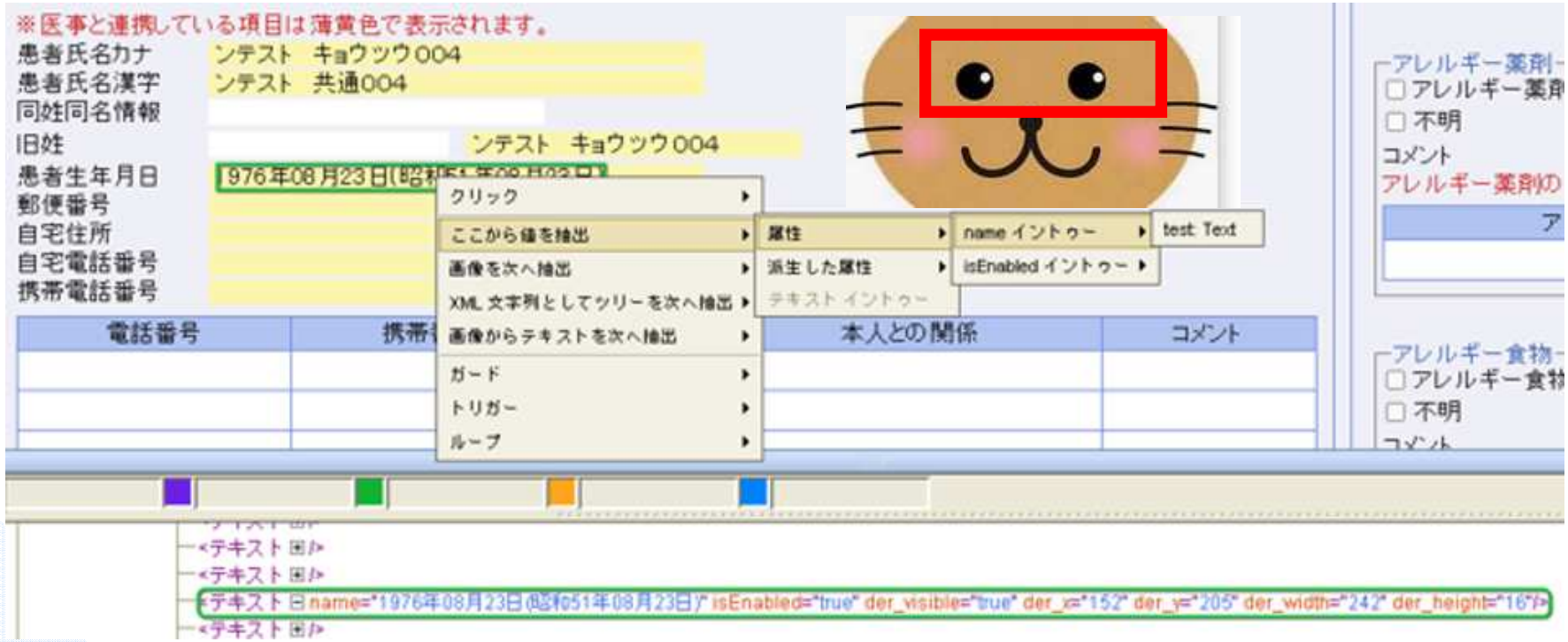


ロボットの眼は、どのように見えているのか。

ロボットの眼とは、視覚的に捉えれるか

EGMAIN-GX

▶構造解析技術　　HTML　　Tag



▶画像認識技術

画面チャプチャー

人間にはできないコピペの離れ業

EGMAIN-GX



下までスクロールしなくてもコピペできます。

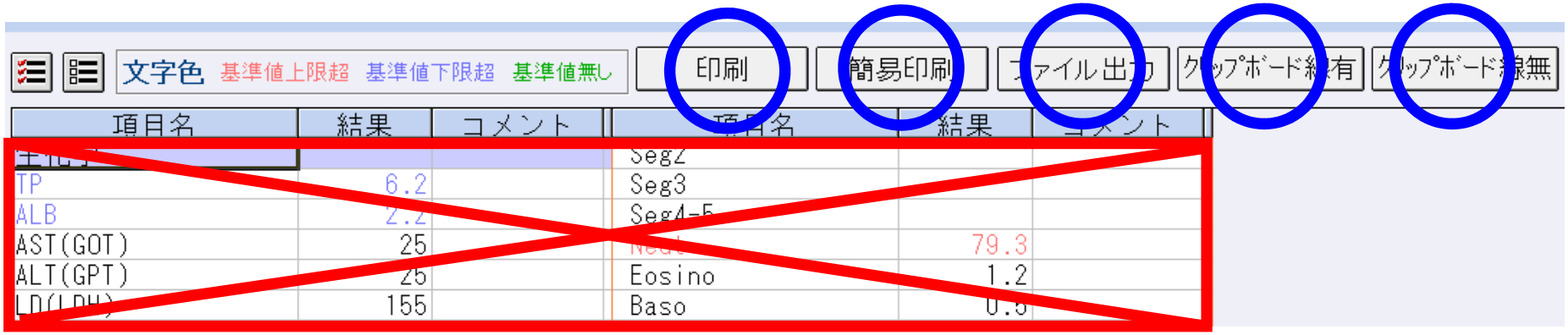


HTML Tag

一画面すべて見えている

ロボットの眼が見えている、見えていない？

EGMAIN-GX



見えている ○

クリックできる
コピーできる
書き込み
修正、削除

見えてない ×

×コピーできない。

- 印刷　csv
- クリッボード
- 画面キャプチャー

意外と見えないぞ、この領域、その文字

EGMAIN-GX

見えてない ✕

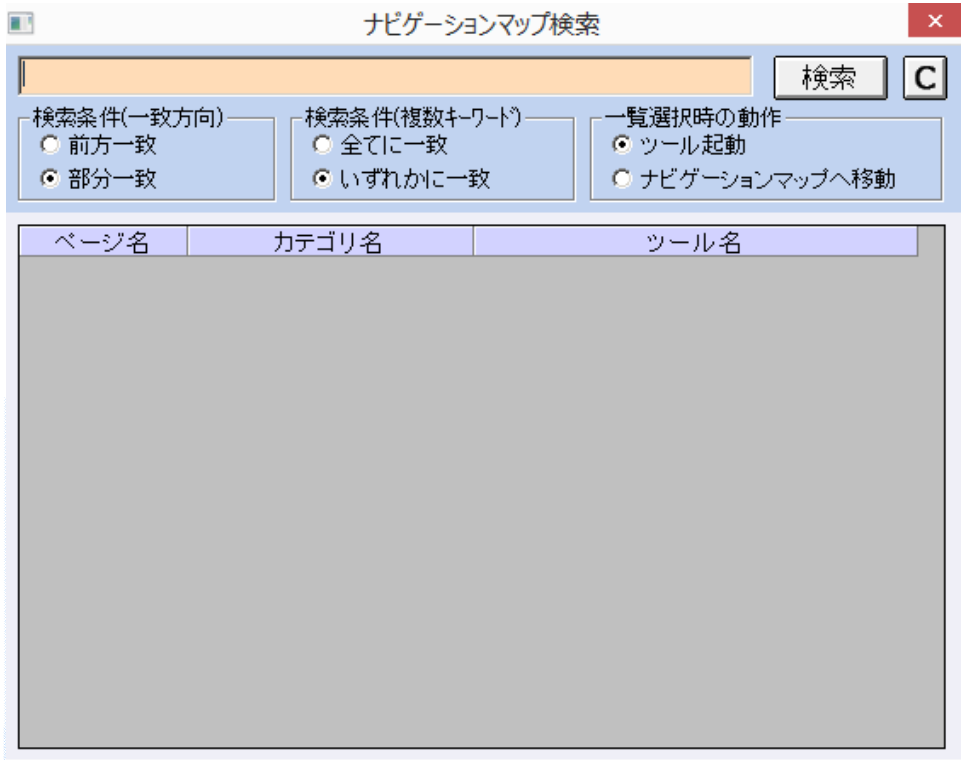


ロボットが見えない部分は、
画面キャプチャーする。

検索結果をいつ選択すればいいか

EGMAIN-GX

画面が変わったことはロボットは認識できる。

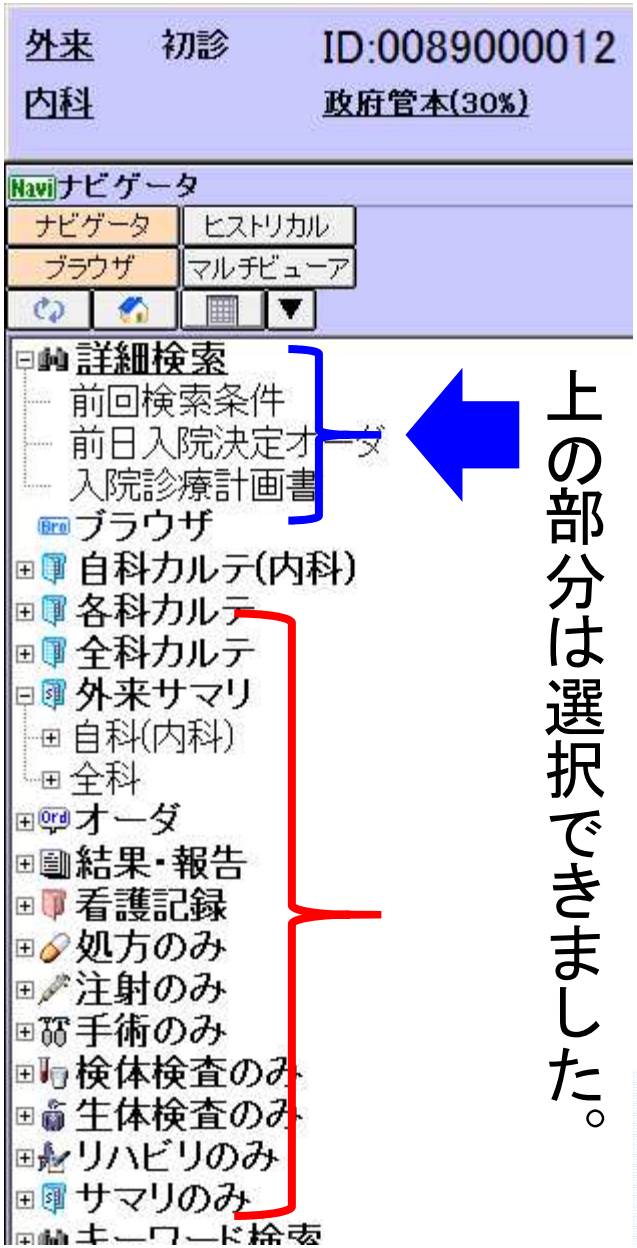




画面が変わったら、Tabキー、Enter

意外と見えないぞ、この領域、その文字

EGMAIN-GX



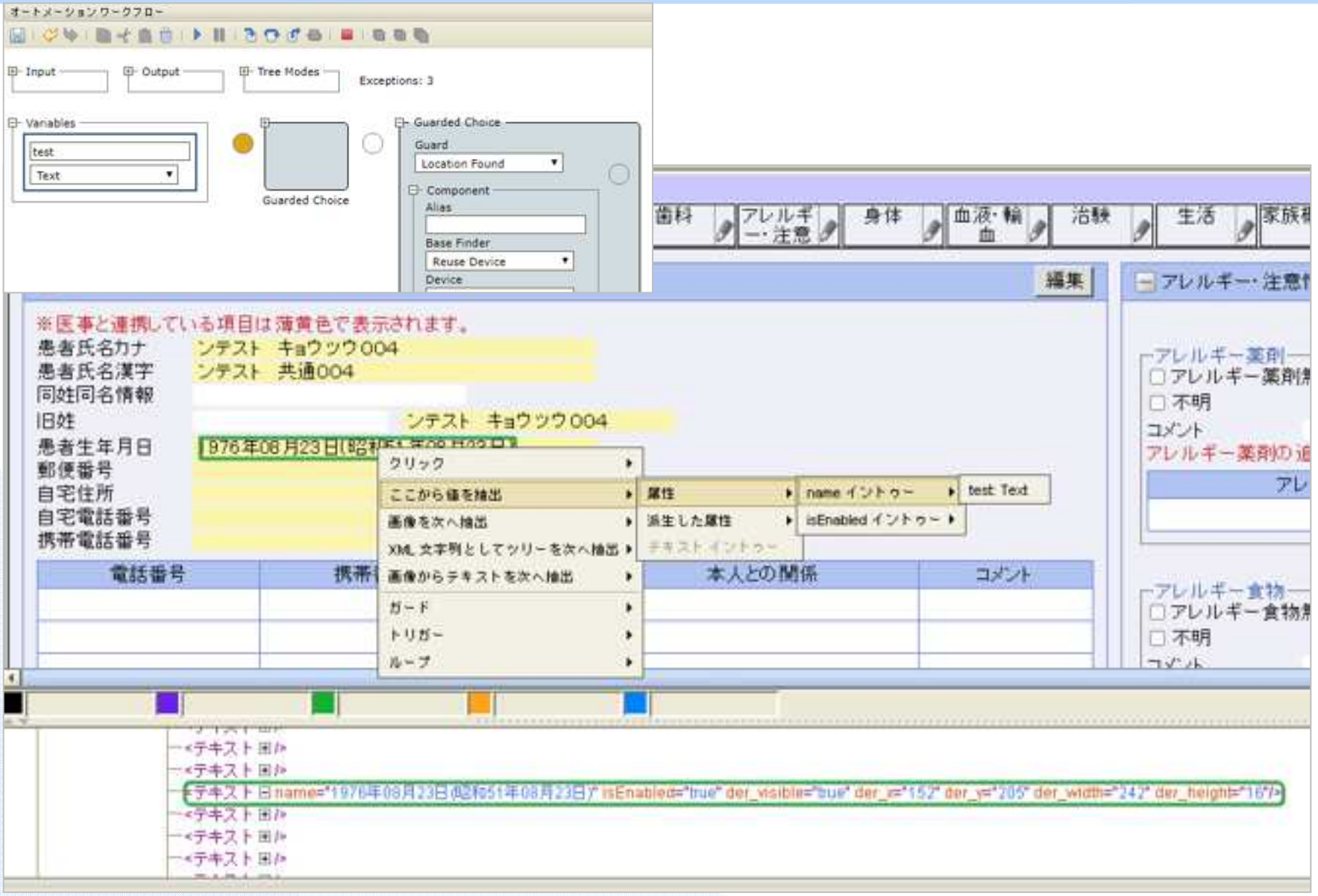
上の部分は選択できました。

ロボットはツリー構造を認識できない。
（あくまでもシステムに依存します。）

下の階層になると、ツリーが変化するので、ロボットは認識できません。

開発環境画面をお見せします。

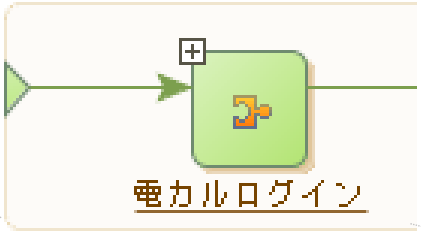
EGMAIN-GX



オブジェクト指向
共通部品　スニペット

共通に使う部品作りが、ロボット開発を推進する

EGMAIN-GX



スニペット（Snippet）



共通部品化していないと、ロボットが止まったとき、大混乱に。

ロボットが止まった！

EGMAIN-GX

元号対応でバージョンアップしたとき、



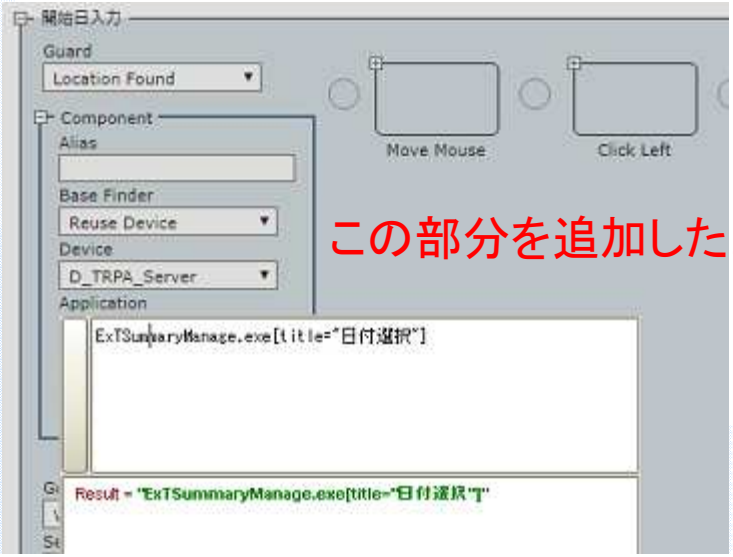
カレンダー選択で止まった

何が起こった

ナビゲーションマップのボタン位置がずれた



どう対応したか



この部分を追加した。

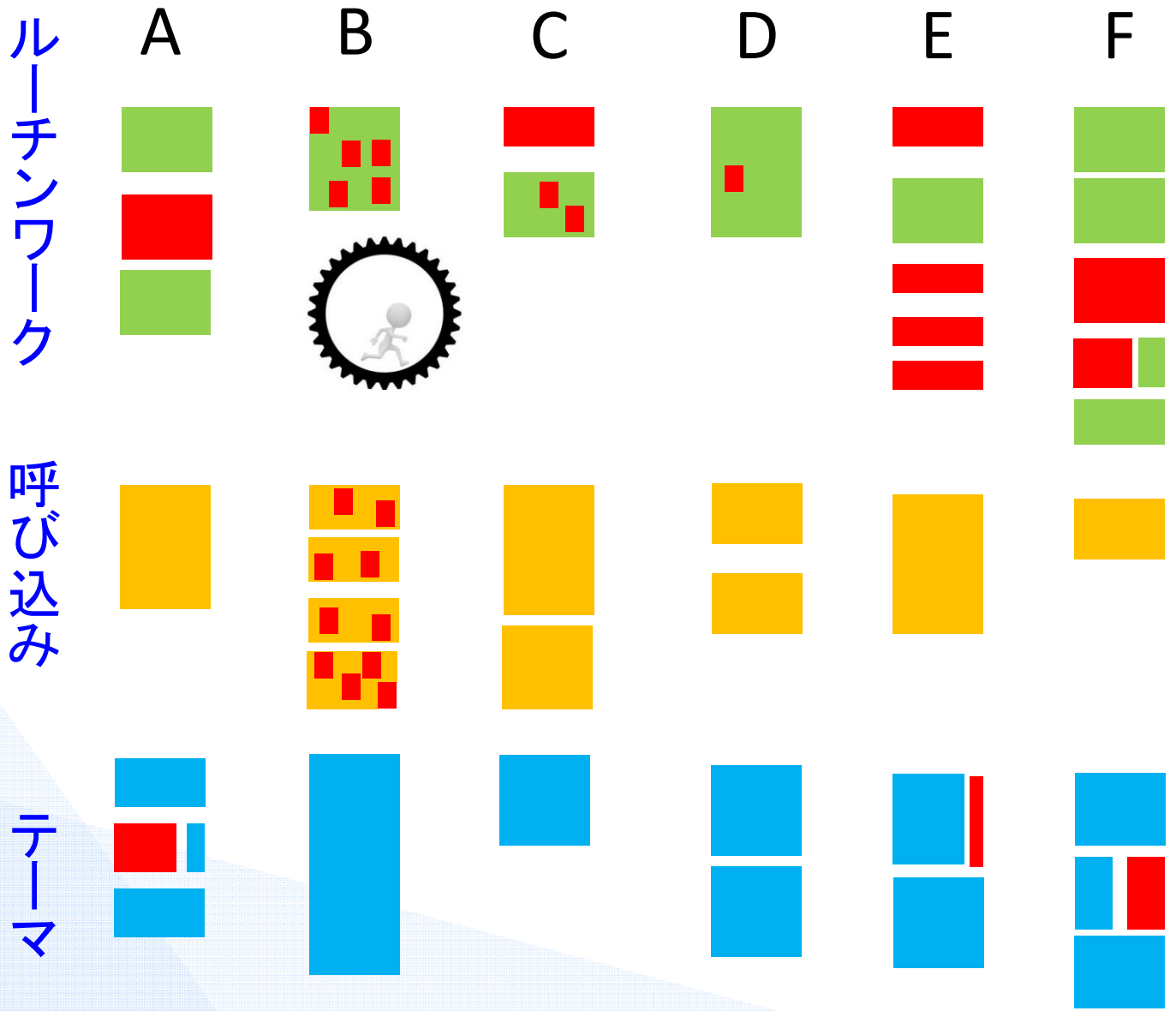
アクセス方法を検索



次の業務が出てこなくなる

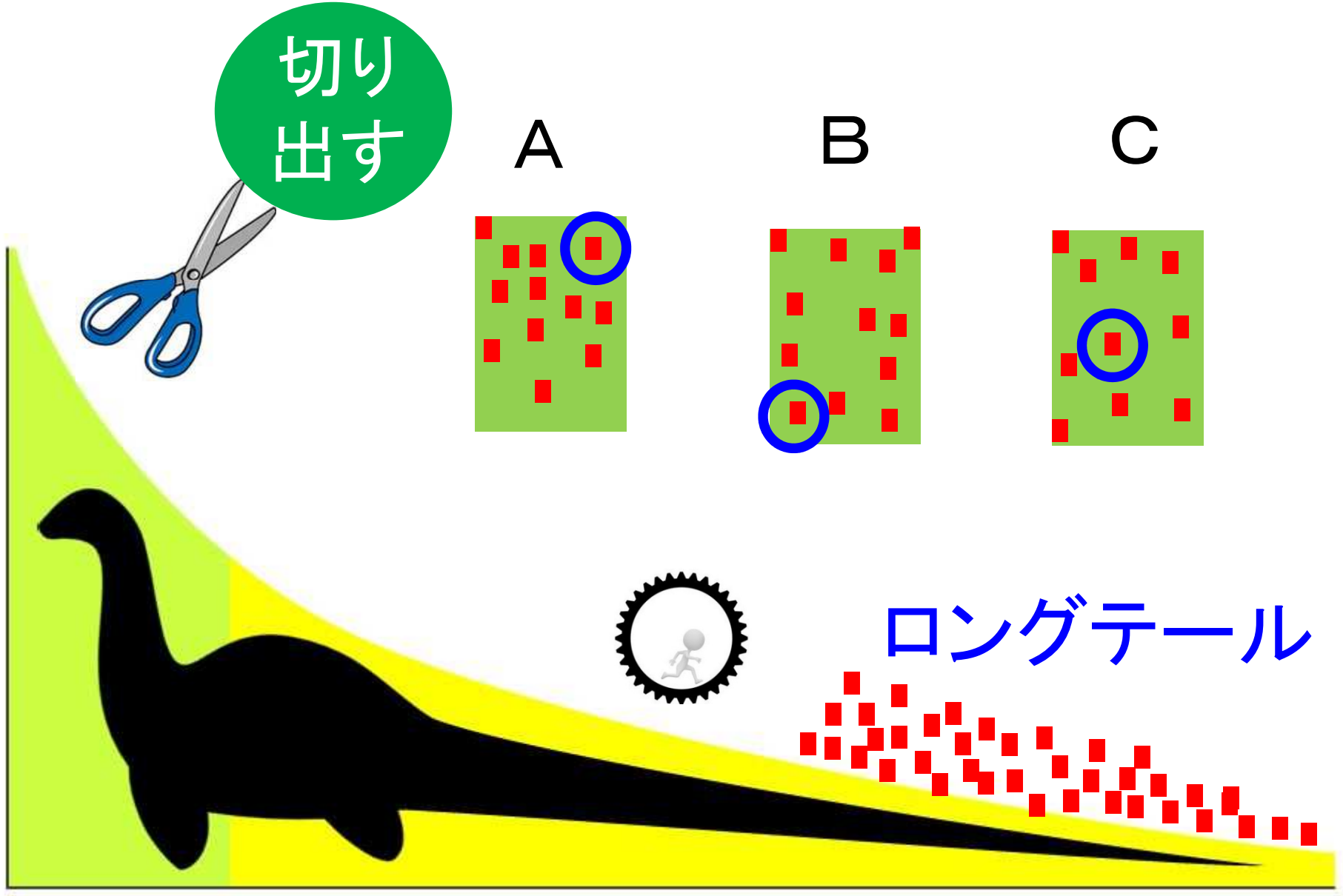
この業務に就きたい　タスクシフティング

EGMAIN-GX



ロボットにしてもらえることは塵ぐらいの業務だが

EGMAIN-GX



成功する秘訣は、

アウトプットとアウトカムの距離が近い

業務のすべてをロボットに任せようとしない。



催促状を印刷した後、机いっぱい広げて・・・

EGMAIN-GX



４～７日経過



８～１０日経過



１１～１３日経過





医師別に並び替えている

カルテの量的点検は
ほぼロボット化できる

All Right Reserved,Copyright(C)電子カルテフォーラム「利用の達人」2019

ルール化された業務はロボットに任せよう EGMAIN-GX

①退院
患者リスト

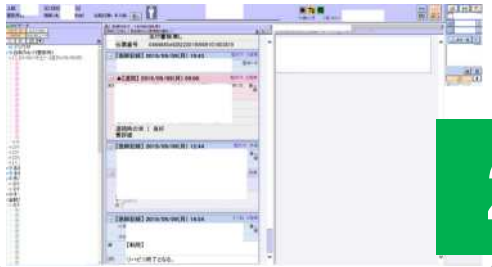


22



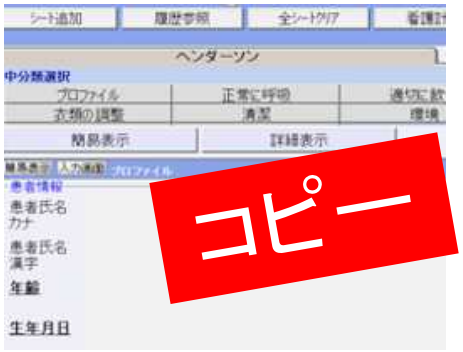


②カルテを
開く

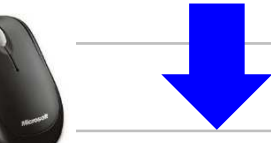


21

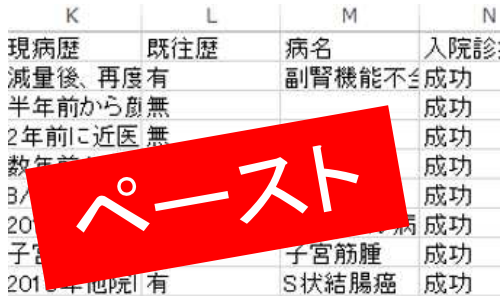




③アセス



④一覧表に





⑤画面キャプ

50人分
22＋21x50
＝1,072

カルテ情報を拾い集めてくれる

EGMAIN-GX

抽　出

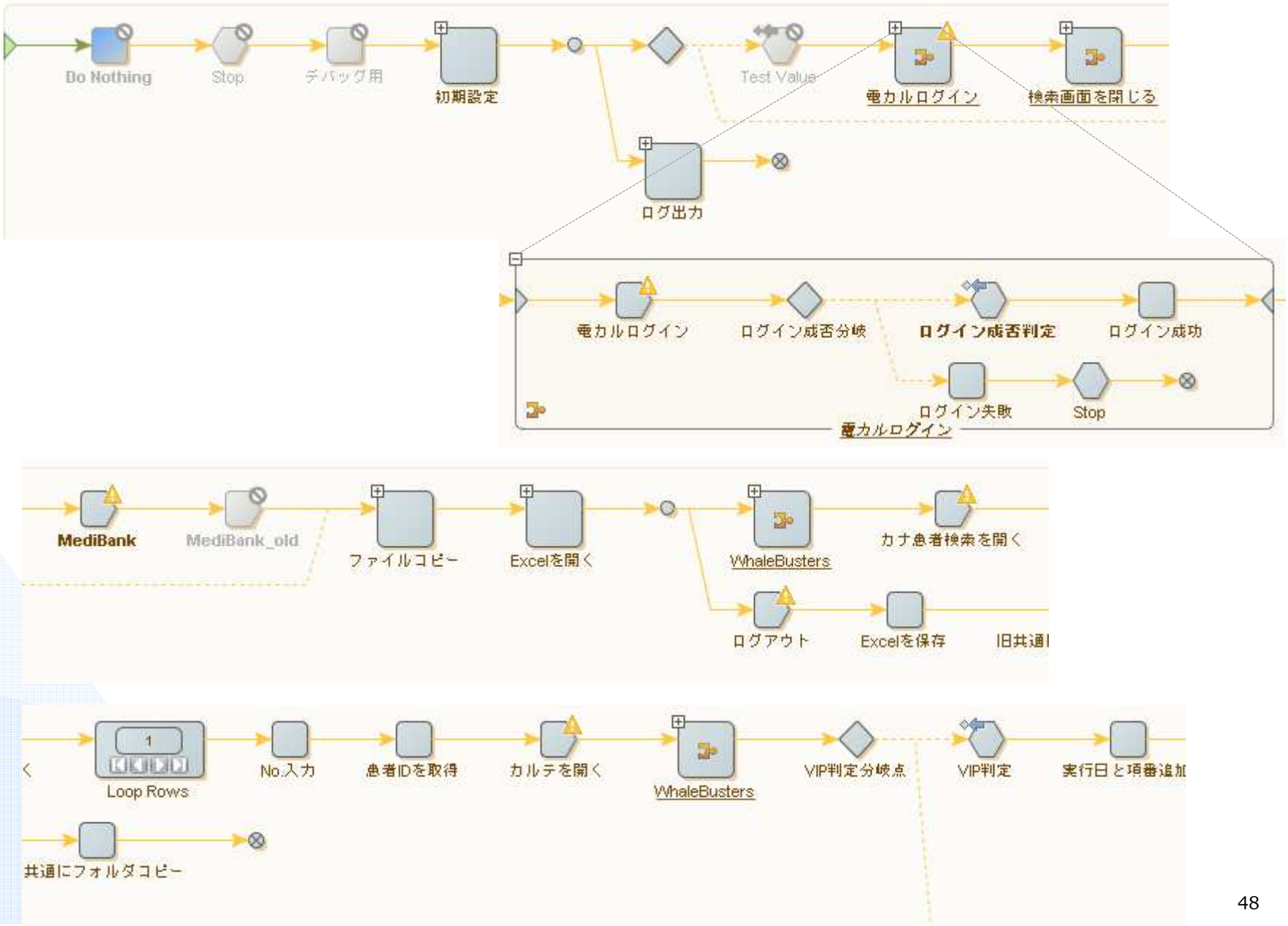


集める

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	患者番号	患者名(姓名)	入科日	退科日	診療科	病棟	転科元	入院日	シート区分	現病歴	既往歴	病名	入院診療計画	VIP
1	00001806		2019/08	08/03	耳鼻咽喉			2019/08/02	ヘンダーソン	2016年頃より	有	脳質異常症	成功	
2	00180300		2019/08	08/03	耳鼻咽喉			2019/08/02	ヘンダーソン	1年前より家	有	ルニア	成功	
3	00180698		2019/07	08/03	歯科・口			2019/07/27	ヘンダーソン	2018年8月に	有	腸潰瘍	成功	
4	00190008		2019/08	08/03	歯科・口			2019/08/02	ヘンダーソン	1月にがま腫	有	下型が	成功	
5	00190500		2019/07	08/03	耳鼻咽喉			2019/07/28	ヘンダーソン	4月の後半より	有	鼻腔多	成功	
6	00190655		2019/08	08/03	歯科・口			2019/08/02	ヘンダーソン	左右上顎1番	有	膜下血	成功	
7	00061469		2019/08	08/03	産婦人科			2019/08/01	ヘンダーソン	子宮体癌再発	【入力済】	子宮筋腫	成功	
8	00170839		2019/07	08/03				2019/07/30	ヘン	て	【入力済】	子宮頸癌	成功	
9	00190120		2019/07	08/03				2019/07/26	ヘン	て	【入力済】	口唇ヘルペス	成功	
10	00190748		2019/07	08/03			7階西病	2019/07/04	ヘン	感	有	高血圧性疾患	成功	
11	00190820		2019/07	08/03				2019/07/24	小児	肺	無		なし	
12	00190820		2019/07	08/03	小児科			2019/07/23	小児	34	無		成功	
13	00911529		2019/07	08/03	眼科			2019/07/28	ヘンダーソン	70歳の頃白内	【入力済】	左大腿骨骨折	成功	
14	00981516		2019/07	08/03	循環器内			2019/07/22	ヘンダーソン	心不全のため	【入力済】	高血圧	成功	
15	00910272		2019/07	08/03	心臓血管		ICU, 4階	2019/07/22	ヘンダーソン	心カテ結果手	有	大動脈弁閉鎖	成功	
16	00111521		2019/08	08/03	外科			2019/08/02	ヘンダーソン		無		成功	
17	00960543		2019/07	08/03	外科			2019/07/29	ヘンダーソン	胆嚢炎にて手	【入力済】	脳動脈瘤	成功	
18	00030784		2019/08	08/03	外科			2019/08/01	ヘンダーソン	2014年4/9下	【入力済		成功	
19	00921584		2019/08	08/03	外科			2019/08/02	ヘンダーソン	糖尿病性腎症	有	胃	成功	
20	00000644		2019/07	08/03	脳神経外			2019/07/27	ヘンダーソン	2019年7月26	【入力済		成功	
21	00190825		2019/07	08/03	耳鼻咽喉			2019/07/24	ヘンダーソン	7/19より咽頭	【入力済	胆	成功	
22	00900360		2019/08	08/03	脳神経外		消化器内	2019/07/30	ヘンダーソン		【入力済】	心室細炎	成功	
23	00991108		2019/07	08/03	消化器内			2019/07/26	ヘンダーソン	7月上旬より	有	大動脈狭心症	成功	
24	00190610		2019/07	08/03			ICU, 5階	2019/07/13	ヘン	ふ	有	[糖尿病] 糖尿	成功	
25	00041346		2019/07	08/03				2019/07/16	ヘン	腎	【入力済】	前立腺肥大症	成功	
26	00161288		2019/07	08/03				2019/07/30	ヘン	も	有	貧血	成功	
27	00190661		2019/08	08/03				2019/08/01	ヘン	力	無		成功	
28	00902918		2019/07	08/03	内科			2019/07/28	ヘン	ふ	有	前立腺がん	成功	
29	00180079		2019/08	08/03	整形外科			2019/08/01	ヘンダーソン	2019年1月に			成功	
30	00061810		2019/07	08/03	消化器内			2019/07/26	ヘンダーソン	右肋骨部疼痛	有	前立腺肥大	成功	

こんなに複雑なの？でも、オブジェクト指向でつくりましょう。

EGMAIN-GX

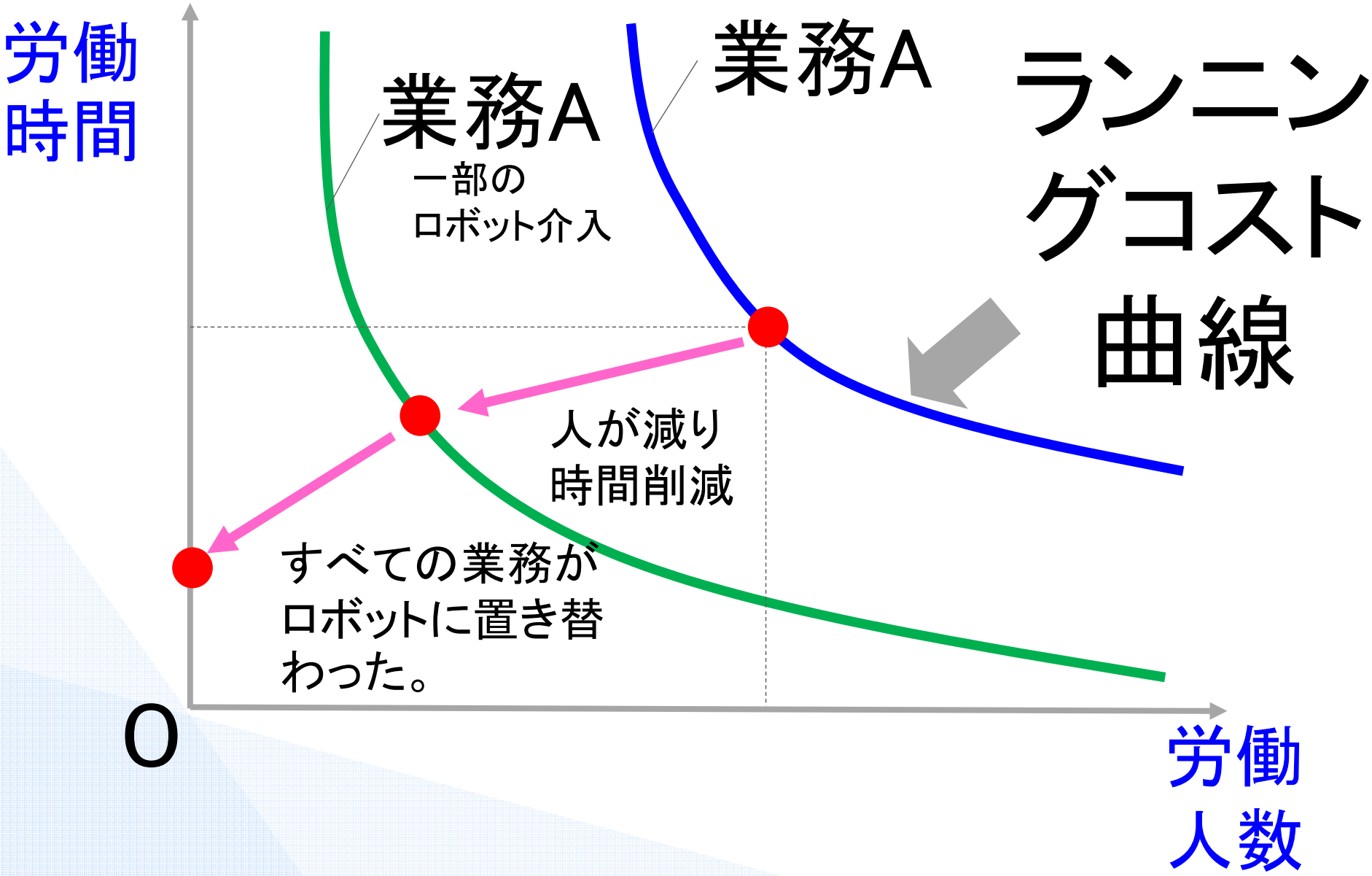


就業前に業務は完了している。人間は、、、EGMAIN-GX

	統計処理	前日入院患者	退院患者	
人間	30min	90min	90min	
				
	30min	45min	30min	2 min

ランニングコスト曲線は、RPAに置き替わると、

EGMAIN-GX



NEXT RPA AI

リアルタイム性を重視しないシステム間接続

EGMAIN-GX

DPCコード
DPC入院期間Ⅰ満了日
Ⅱ満了日
Ⅲ満了日

電子カルテ
患者プロファイル

コピー



ペースト



パスワードリセット



OCR　AI

RPAにどう動いてもらうか
を提供すること。

排他制御解除

人力では継続して、とてもできるものではありません。

EGMAIN-GX

職員が外来受診１００人した。

↓

その中から、不正アクセスの疑いを炙り出す。



100人分のログを出力

登録をしたユーザーは除いて、参照のみの状態にする。

RPAに期待すること

ＲＰＡに期待すること

EGMAIN-GX

①ムリ、ムラ、ムダをなくす。

人にとってまちまち、自分でもまちまち

やりたい業務をする。

②今まで取り組めなかったこと。

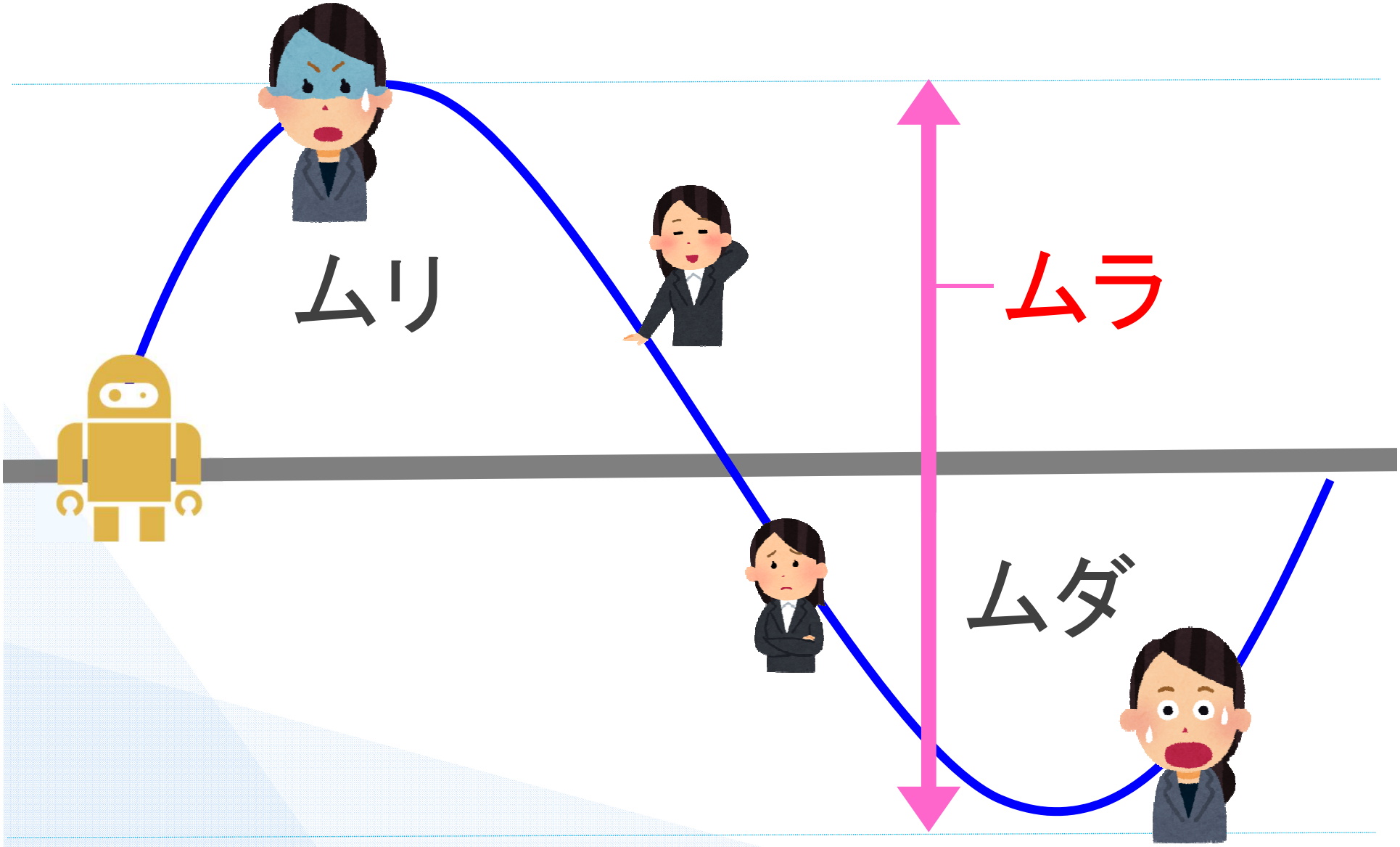
情報インフラ

医療安全、不正アクセス

All Right Reserved,Copyright(C)電子カルテフォーラム「利用の達人」2019

３Ｍ排除できる、ロボットで標準化

EGMAIN-GX



第１位　カルテ開示

第２位　放射線PACS未読レポート印刷



まとめ

RPAとは

EGMAIN-GX



人間が決めたルール
手軽に/短期間/
低コスト

RPA

AI



出した答えが
なぜ？

クラス4



機械学習
(ビックデータ)
ベイズ統計学



・離散数学
・トポロジー

気づき、成長

クラス3

自分で仕分け

Roomba®



クラス2

古典的な
人工知能

切り
出す



ルールを
決めて動く

クラス１

単純な制御
プログラム

ロボットにする４つのカテゴリー

EGMAIN-GX



東京歯科大学のロードマップ

EGMAIN-GX

