受験番号			技術部門
問題番号			選択科目:
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項:

(1)		技	術	者	不	足	の	懸	念	と	技	術	者	確	保	の	課	題				
(1)	-(1)	実	務	で	求	め	ら	れ	る	ス	キ	ル	と	現	状	の	不	_	致	の	観	点	
	課	題	:		ア	ナ	口	グ	技	術	の	継	承										
	近	年	`	ア	ナ	口	グ	回	路	基	板	に	よ	る	制	御	を		FPGA	ک	Þ	PLC	に
置	き	換	え	る	事	例	が	増	え	て	٧١	る	0	デ	ジ	タ	ル	化	の	進	む	現	代
で	ŧ	低	遅	延	性	等	の	メ	IJ	ツ	卜	か	È	ア	ナ	口	グ	技	術	は	依	然	ح
し	て	重	要	で	あ	る	0	し	カュ	し	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	重	視	に	ょ	ŋ
若	手	技	術	者	^	ア	ナ	口	グ	技	術	の	継	承	が	十	分	に	行	わ	れ	て	٧٧
<u>な</u>	い	1	0	よ	つ	て	`	ア	ナ	П	グ	技	術	の	継	承	が	課	題	で	あ	る	0

この重要性や問題点では、「実務と現状の不一致」という観点に即していません。例えば、実務で はアナログスキルも必要なのに、現状はデジタル技術に偏重しているというようなギャップを示唆 する必要があるのではないでしょうか。また、電気電子技術者の不足が、このギャップによって生 じていることも説明しないと技術者の確保とアナログ技術の承継がどのような因果関係にあるのか 理解できません。指定された観点と題意に即した課題の両方を満たす必要がありますが、この内容 はアナログ技術が大切だと言っているにすぎず、どちらも満たしていないように感じます。

(1)	-2	実	務	の	生	産	性	(省	力	化	な	نخ)	の	観	,点	1					
	課	題	:		中	小	企	業	に	お	け	る	自	動	化	促	進						
	大	企	業	で	は	R	PA	等	の	自	動	化	_2	が	進	ん	で	٧٧	る	_	方	で	`
中	小	企	業	で	は	自	動	化	が	あ	ま	り	進	ん	で	い	な	٧٧	0	昨	今	`	労
働	人	口	減	少	に	よ	る	人	手	不	足	が	深	刻	化	し	て	お	ŋ	`	٦	の	ま
ま	で	は	中	小	企	業	の	業	務	遂	行	が	困	難	と	な	る	_3	0	ょ	つ	て	`
中	小	企	業	に	お	け	る	自	動	化	促	進	が	課	題	で	あ	る	0				

受験番号			技術部門
問題番号			選択科目:
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項:

- ② RPA の自動化ではなく、RPA による自動化ではありませんか。
- ③ 中小企業を救うことが目的のように見えます。問題は、技術者の確保についての課題です。複雑化する業務で技術者の負担が増加しているから一部業務の自動化を進め、人でないとできない創造的な業務に注力できるようにすることが目的ではないでしょうか。これは、観点はみたしているものの、題意(目的)から少し外れている印象があります。

(1)	-3	専	門	分	野	の	魅	力	4	発	展	性	の	観	点								
	課	題	:		技	術	開	発	を	通	じ	た	ブ	ラ	ン	デ	イ	ン	グ	強	化		
	電	気	電	子	分	野	は	<u>日</u>	進	月	歩	の	技	術	革	新	と	社	会	イ	ン	フ	ラ
の	基	幹	技	術	の	両	方	の	特	徴	を	持	つ	4	0	<u>し</u>	か	し	技	術	革	新	の
魅	力	ゃ	社	会	的	な	貢	献	は	公	衆	に	十	分	に	認	知	さ	れ	て	い	な	٧١
⑤	0	理	系	学	生	を	は	じ	め	논	し	た	電	気	電	子	分	野	を	志	望	す	る
労	働	人	口	を	増	Þ	す	た	め	`	<u>技</u>	術	開	発	を	通	じ	て	_6	۲	れ	ら	の
特	徴	を	積	極	的	に	発	信	す	る	۲	と	が	重	要	で	あ	る	0	よ	つ	て	`
<u>技</u>	術	開	発	を	通	じ	た	ブ	ラ	ン	デ	イ	ン	グ	強	化	が	課	題	_⑦	で	あ	る

- ④ 日進月歩の技術革新と社会インフラの基幹技術は電気電子分野の特徴ですか。何となくは分かるのですが、分かりづらいです。→「電気電子分野は、社会インフラを支える基幹技術であるとともに、日進月歩で革新し続ける将来を担う技術でもある」
- ⑤ 魅力を技術革新に限定する必要ないともいます(基盤技術であることも魅力に感じる人もいます)。また、前段では電気電子技術の重要性を説いたわけですから、重要だけど、それが認知されないといった論調が分かりやすいと思います。→「しかし、このように社会にとって重要な技術であるにもかかわらず、その役割や魅力が十分に認知されていない」
- ⑥ 「通じて」としてしまうと、開発すること自体が PR (PR 行動は何もしない) と捉えられます。前 段で技術は日進月歩 (開発は実施済み) と言っているので、現状と変わらない印象を受けます。

	****** >1° >	*** · ** 2 **	
受験番号			技術部門
問題番号			選択科目:
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項:

	答案	X./11/1	入双			7				枚中	1		專門	りとす	*る事	項:							
7	6)と同	様で	す。	開発	する	こと	それ	自体	を PI	とす	トるの	つでに	はなく	、厚	開発に	合社	つせて	PR	も考れ	える。	ことが	ჭ ა
	誹	題な	こので	はな	いで	じょ	うか	\sim	「技	術開	発と	とも	にそ	の魅	力を	適切	に発	信す	るブ	ラン	ディ	ング	銭
	略	が謂	題」																				Н
(2)		最	<i>t</i>	重	要	ع	考	え	る	課	題	と	解	決	策							-
`	最	重	要	課	題	:		-(2) F								- '	自動	助	匕(足式	進		\dashv
	理	由由	· 女	他	(PES	課	題	よ	b b	,· 」 早	期	にに		成成	が	出	来	∌/J	カュ		段	階	的
1.7	効	果	・ を	検	証	ì	な	が	s S	取	b)	組	せむ	<i>ایر</i>	ار ب	が	出	来	る	た	め	(8)	
に	XVI	木	Œ	1欠	即压		、 よ	/J-1	り	収	9	水 且.	47,	J		IJ⁴	Щ	木	(J)	1_	(X)		0
8)す	ぐに	でき	るは	とて	も的	確な	理由	だと	思い	ます	。し	かし	、段	階的	な検	証は	他の	課題、	でも	可能	です。	Н
	⑧ すぐにできるはとても的確な理由だと思います。しかし、段階的な検証は他の課題でも可能です。また、達成できるかどうかは分からないのではありませんか。→「早期に取り組むことができるた」																						
											_												_
(2)	-(1)	解	決	策	1					送 岩	岩 (つ 核	票	售 亻	匕	- 0	t ?	5 3	ם ;	ス	├ ∜	戓	
	<	ハ	<u> </u>	ド	ウ	エ	マ												***				_
ス	テ	>					ア	技	術	>		企	業	規	模	に	ょ	ら	ず	自	動	化	シ
体		ム	を	導	入	で	き	技る	よ	> う	`	初	業期	規コ	模 ス	にト	よ 削	ら 減	ずを	自図	動る	化。	シ 具
	的	ムに	をは	導、			·				、構			·					Í			·	
工	的一			導制	入 ·	で	き	る	よ	う		初	期	コ		<u>۲</u>	削	減	を	図	る	0	具
工異	的 ー な	に		``	入自	で動	き化	る機	よ器	う の		初成	期要	コ素	ス (<u>۲</u>	削ン	減サ	を ・	図 ア	るク	。 チ	具ュ
	<u> </u>	にタ	は ・	制	入自御力	で動ユ	き 化 二	る 機	よ器ト	う の 等	構)	初成を	期要モ	コ素ジ	ス (トセー	削ンル	減サ化	を・す	図アる	る ク 。	・チま	具 ュ た
異	ー な <u>官</u>	に タ る 民	は ・ メ 連	制	入自御カで	で動ユ間	き 化 二 で 推	る機ッ互進	よ 器 ト 換 す	う の 等 性 る	構) が。	初 成 を 維	期要・持	コ素ジで	ス (ュ き	トセー	削ンル	減サ化	を・す	図アる	る ク 。	・チま	具 ュ た
異 を [ー な <u>官</u>	に タ る 民	は ・ メ 連	制	入自御カで	で 動 ユ 間	き 化 二 で 推	る機ッ互進	よ 器 ト 換 す	う の 等 性 る	構) が。	初 成 を 維	期要・持	コ素ジで	ス (ュ き	トセー	削ンル	減サ化	を・す	図アる	る ク 。	・チま	具 ュ た
異 を 9	ー な <u>官</u>	にタる民	は ・ メ 連 R連	携な	入自御カで	で 動 ユ 間	き 化 二 で 推	る機ッ互進	よ 器 ト 換 す 明が	う の 等 性 る	構) が。	初 成 を 維	期要・持	コ素ジで	ス (ュ き	トセー	削ンル	減サ化	を ・ す 標	図アる	る ク 。	・チま	具 ュ た
異 を 9	ー な <u>官</u> かな	にタる民	は ・ メ 連 R連	携な	入自御力でので	で 動 ュ 間 9	き 化 ニ で 推	る機ツ互進。説	よ 器 ト 換 す 明が	う の 等 性 る なく	構)が。	初成を維	期要・持	コ素ジでりま	ス(ユき	トセーる	削ンルよ	減 サ 化 う	を ・ す 標	図 ア る 準	る ク 。 規	・チま	具 ュ た
異 を 9	っ な <u>官</u>) な	に タ る 民 世官	は ・ メ 連 解	携な決	入 自 御 カ で の 策	で 動 ユ 間 9	き 化 ニ で 推 うか : ア	る機ッ互進。説	よ 器 ト 換 す 明が	う の 等 性 る な プ >	構) が 。 声	初 成 を 維 <mark>突</mark> ソ 企	期要モ持があし業	コ素ジでまるる間	ス(ユき	トセーる	削 ン ル よ ト 動	減 サ 化 う (oss	を ・ す 標 の ノ	図 ア る 準 活 ウ	る ク 。 規 用 ハ	。 チ ま 格 ウ	具 っ た 化

や AP I 連 携 に よ る 機 能 拡 張 の <u>ノ ウ ハ ウ 共 有 を 行 う ①</u> 。 ① ②と同様。官民連携である必要性を書きましょう。 ① → 「ノウハウを共有する」 (2)-③ 解 決 策 3 : エ ッ ジ コ ン ピ ュ ー テ ィ ン グ の 採 用 < ハ ー ド ウ ェ ア ・ ソ フ ト ウ ェ ア 技 術 > <u>ク ラ ウ ド ~</u> ー ス の 自 動 化 シ ス テ ム で は 通 信 遅 延 が 発 生 す る 。 こ の 遅 延 は 即 時 性 が 必 要 な タ ス ク の 自 動 化 の 際 に 障 壁 と な						技征	析士	多	育二	次記	载	栘	凝	答案	ミ用 き	紙								
下の発音で	į	受験	番号]	技征	術部	門								7
助の活動を推進する。たとえば、カスタムアクション や AP I 連携による機能拡張の ノウハウ共有を行う 印。 「印 ⑨と同様。官民連携である必要性を書きましよう。 「印 → 「ノウハウを共有する」 「2) -③ 解決策 3 : エッジコンピューティングの採用 <ハードウェア・ソフトウェア技術> クラウドク スの自動化システムでは通信遅延が発生する。この遅延は即時性が必要なタスクの自動化の際に障壁とな		問題	番号			·				·				選打	尺科目	:								٦
や AP I 連 携 に よ る 機 能 拡 張 の ノ ウ ハ ウ 共 有 を 行 う ① 。 ① ②と同様。官民連携である必要性を書きましょう。 ① →「ノウハウを共有する」 (2)-③ 解 決 策 3 : エ ッ ジ コ ン ピ ュ ー テ ィ ン グ の 採 用 く ハ ー ド ウ ェ ア ・ ソ フ ト ウ ェ ア 技 術 > クラウド ~ ー ス の 自 動 化 シ ス テ ム で は 通 信 遅 延 が 発 生 す る。こ の 遅 延 は 即 時 性 が 必 要 な タ ス ク の 自 動 化 の 際 に 障 壁 と な	2	答案(使用相	效数				枚目			枚□	þ		專門	門とす	る事	項:							٦
や AP I 連 携 に よ る 機 能 拡 張 の ノ ウ ハ ウ 共 有 を 行 う ① 。 ① ②と同様。官民連携である必要性を書きましょう。 ① →「ノウハウを共有する」 (2)-③ 解 決 策 3 : エ ッ ジ コ ン ピ ュ ー テ ィ ン グ の 採 用 く ハ ー ド ウ ェ ア ・ ソ フ ト ウ ェ ア 技 術 > クラウド ~ ー ス の 自 動 化 シ ス テ ム で は 通 信 遅 延 が 発 生 す る。こ の 遅 延 は 即 時 性 が 必 要 な タ ス ク の 自 動 化 の 際 に 障 壁 と な													_											_
 ⑩ ⑨と同様。官民連携である必要性を書きましょう。 ⑪ →「ノウハウを共有する」 (2)-③ 解 決 策 3 : エ ッ ジ コ ン ピ ュ ー テ ィ ン グ の 採 用 < ハ ー ド ウ ェ ア ・ ソ フ ト ウ ェ ア 技 術 > ク ラ ウ ド ィ ス の 自 動 化 シ ス テ ム で は 通 信 遅 延 が 発 生 す る 。 こ の 遅 延 は 即 時 性 が 必 要 な タ ス ク の 自 動 化 の 際 に 障 壁 と な 	助	の	活	動	を	推	進	す	る	0	た	논	え	ば	`	力	ス	タ	ム	ア	ク	シ	3	ン
 ① →「ノウハウを共有する」 (2)-③ 解決策3: エッジコンピューティングの採用 < ハードウェア・ソフトウェア技術> クラウドベースの自動化システムでは通信遅延が発生する。この遅延は即時性が必要なタスクの自動化の際に障壁となる。 	ゃ	AP	ΙÙ	車 扌	隽	に	ţ ,	る 柞	幾(岜 扌	広 引	長の	D _	<i>)</i>	ウ <i>/</i>	\ T	ל ל	夫 オ	有有	之 1	亍 :	<u> </u>	<u>)</u> .	
 ① →「ノウハウを共有する」 (2)-③ 解決策3: エッジコンピューティングの採用 < ハードウェア・ソフトウェア技術> クラウドベースの自動化システムでは通信遅延が発生する。この遅延は即時性が必要なタスクの自動化の際に障壁となる。 																								
(2)-3 解決策3: エッジコンピューティングの採用 < ハードウェア・ソフトウェア技術> ースの自動化システムでは通信遅延が発生する。この 遅延は即時性が必要なタスクの自動化の際に障壁となる。																								
く ハ ー ド ウ ェ ア ・ ソ フ ト ウ ェ ア 技 術 > ク ラ ウ ド ク ー ス の 自 動 化 シ ス テ ム で は 通 信 遅 延 が 発 生 す る 。 こ の 遅 延 は 即 時 性 が 必 要 な タ ス ク の 自 動 化 の 際 に 障 壁 と な	⑪ →「ノウハウを共有する」																							
一 ス の 自 動 化 シ ス テ ム で は 通 信 遅 延 が 発 生 す る 。 こ の 遅 延 は 即 時 性 が 必 要 な タ ス ク の 自 動 化 の 際 に 障 壁 と な	(2)	-3	解	決	L Ś	 3	3 :	エ	ッ	ジ	コ	ン	۲	ュ	Ţ	テ	イ	ン	グ	の	採	: 用		
遅延は即時性が必要なタスクの自動化の際に障壁となる		<	ハ	_	ド	ウ	工	ア		ソ	フ	ト	ウ	エ	ア	技	術	>		ク	ラ	ウ	ド	ベ
	<u>—</u>	ス	の	自	動	化	シ	ス	テ	ム	で	は	通	信	遅	延	が	発	生	す	る	0	ے	の
る 場 合 が あ る ⑩ 。 そ こ で 、 エ ッ ジ コ ン ピ ュ ー テ ィ ン 2	遅	延	は	即	時	性	が	必	要	な	タ	ス	ク	の	自	動	化	の	際	に	障	壁	ح	な
	る	場	合	が	あ	る	12	0	そ	۲	で	`	エ	ツ	ジ	コ	ン	۲°	ユ	J	テ	イ	ン	グ
の 採 用 に よ り 通 信 遅 延 を 低 減 し こ れ ら の 自 動 化 を 推 3	の	採	用	に	ょ	ŋ	通	信	遅	延	を	低	減	し	ر بر	れ	Ġ	の	自	動	化	を	推	進
する 🚯 。 実 装 の 際 、 エ ッ ジ デ バ イ ス に は ラ ズ ベ リ ー /	す	る	_(13)	0	実	装	の	際	`	エ	ツ	ジ	デ	バ	イ	ス	に	は	ラ	ズ	ベ	IJ	<u> </u>	ノペ
イ な ど の 汎 用 マ イ コ ン ボ ー ド を 活 用 し コ ス ト を 抑 え き	イ	な	تخ	の	汎	用	マ	イ	コ	ン	ボ	_	ド	を	活	用	し	コ	ス	ト	を	抑	え	る
取決策を書くパートなので、クラウドの問題点をつらつらと書き連ねるのは得策ではありません。	<u>(19</u>) 福祉	沙华	を重	き く ,	۱ %	ナング)で	カラ	力ド	の問	題占	をつ	50	ニ ト:	生生	重わ	ろの	け得得	筈で	けあ	りする	サム ,	$\overline{}$
	1 42																							
	1																							
の自動化システムは遅延が発生するため、エッジコンピューティングを採用する。これにより、通							ょ连处	≗か発	生す	るた	(B)	エッ	ンコ	ンピ	ュー	アイ	ング・	ど採り	用す	つ 。	これり	i こよ	り、コ	田
信遅延を・・・」	-					_																		-

ことがなぜ自動化を推進することにつながるのか分かりづらいです。推進できる理由を書きましょ う。→「・・・低減し、自動化による作業効率を高め導入を促進させる」

(3) 新たな リ と 対 策 た な リ ス ク (3) - ① 新 が新 従業 員の 的 キ ル 衰 退 4 たに生 じ る 人 ス \mathcal{O} ス ク 門 現場 ブ た と え ば 卜 ラ 能 専 \mathcal{O}

受験番号			技術部門
問題番号			選択科目:
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項:

<u>技</u>	術	能	力	`	業	務	改	善	能	力	の	面	_(15)	で	以	下	の	IJ	ス	ク	が	生	じ
る	0																						
•		過	度	の	自	動	化	に	ょ	る	異	常	事	態	~	の	対	応	能	力	の	低	下
•		ブ	ラ	ツ	ク	ボ	ツ	ク	ス	化	に	よ	る	技	術	伝	承	の	阻	害			
•		業	務	プ	口	セ	ス	改	善	意	欲	の	減	退									

- ⑭ 従業員とは誰ですか。人的スキル衰退とは何ですか。若手技術者の技術力低下のことですかね?分 かりづらい表現です。
- ⑤ 箇条書き部分は具体的であるものの、同じことを繰り返し述べているように見えます。

(3)	-	2		対	策																	
	従	業	員	に	対	し	て	`	自	動	化	さ	れ	た	業	務	に	関	す	る	知	識	や
ス	キ	ル	を	維	持	し	形	式	知	ح	す	る	た	め	の	_16	研	修	プ	口	グ	ラ	ム
を	実	施	す	る	o	ま	た	`	自	動	化	シ	ス	テ	ム	を	改	善	す	る	ょ	う	な
提	案	を	奨	励	す	る	o																

16 表現が冗長的です。ここで言う形式知はマニュアル化したりすることですかね。自動化する業務は 暗黙知ではないので違和感があります。目的は知識やスキルの維持だけが目的に合致するのではあ りませんか。

(4)		技	術	者	논	し	て	の	倫	理	`	社	会	の	持	続	可	能	性			
(4)	-	1		技	術	者	と	し	て	の	倫	理										
	公	衆	の	安	全	を	第	_	に	考	え	る	ſĭ	と	が	要	件	で	あ	る	0	新	技
術	の	導	入	に	あ	た	つ	て	信	頼	性	に	留	意	し	安	全	性	を	最	優	先	で
確	保	す	る	0	特	に	`	自	動	化	機	器	の	暴	走	等	に	ょ	り	労	災	を	発
生	さ	せ	な	い	ょ	う	`	フ	エ	イ	ル	セ	ĺ	フ	の	設	計	を	行	う	0		
(4)	_	2		社	会	の	持	続	可	能	性											

受験番号			技術部門
問題番号			選択科目:
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項:

	新	技	術	開	発	논	導	入	に	あ	た	つ	て	長	期	的	視	点	を	持	つ	٦	ح
が	要	件	で	あ	る	0	限	ら	れ	た	IJ	ソ	J	ス	で	長	期	に	わ	た	り	維	持
管	理	の	可	能	な	シ	ス	テ	ム	を	設	計	す	る	0	新	技	術	は	段	階	的	な
導	入	논	し	`	現	行	業	務	の	中	断	を	招	カュ	な	い	よ	う	留	意	す	る	0
																					以	上	
_																							
_																							