

产品的高质量 依赖于 过程的高质量

事业部软件开发流程实践

汽车电子第一事业部



主要内容

- ◆ 使参加者了解并掌握:
 - 软件开发流程的主要工程、管理活动在实际工作中是如何实践的
 - 了解各阶段的输入输出,在最短时间内进入工作角色

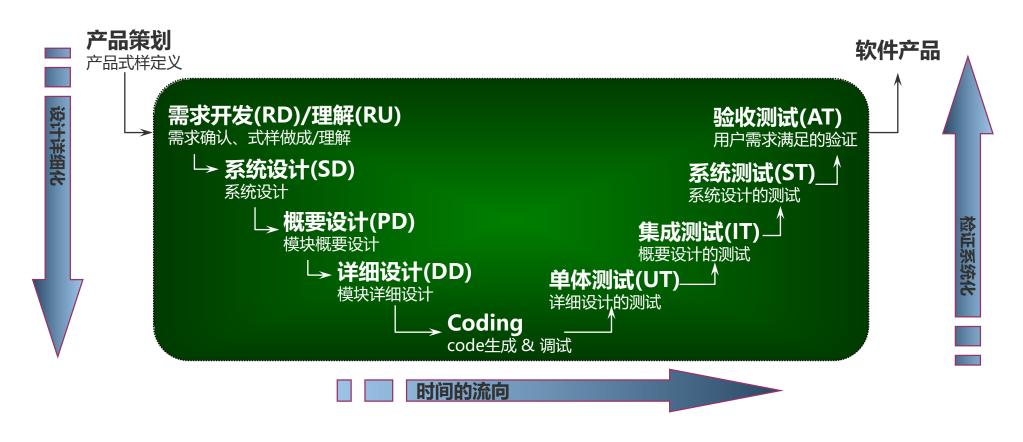
软件生命周期模型

软件生命周期和生命周期模型

基本概念

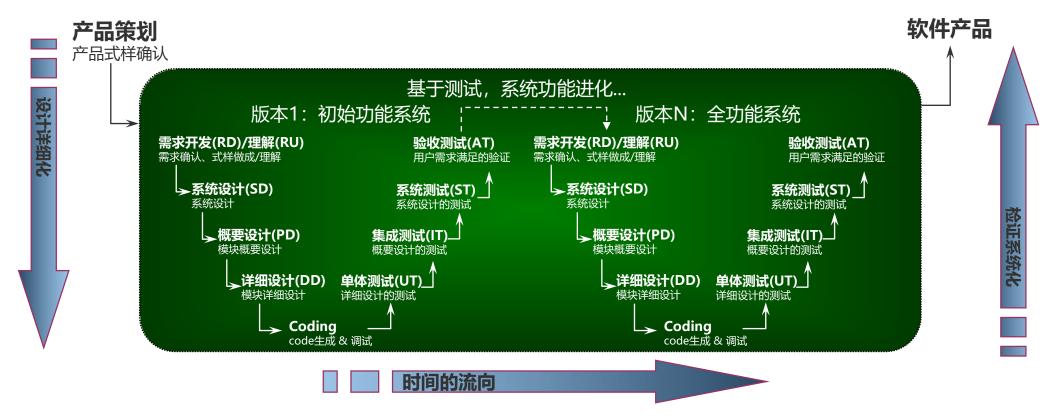
- 软件生命周期:
 - 从设想一个软件产品开始到软件不再使用时为止的时间间隔
 - 一般包括概念阶段、需求阶段、设计阶段、实现阶段、测试阶段、安装和调试阶段、运行和维护阶段, 有时还有退役阶段
- 软件生命周期模型:
 - 是指人们为开发更好的软件而归纳总结的软件生命周期的典型实践参考。
 - 具体在事业部中应用的有瀑布型、迭代型、V模型等模型。

软件生命周期模型-瀑布型



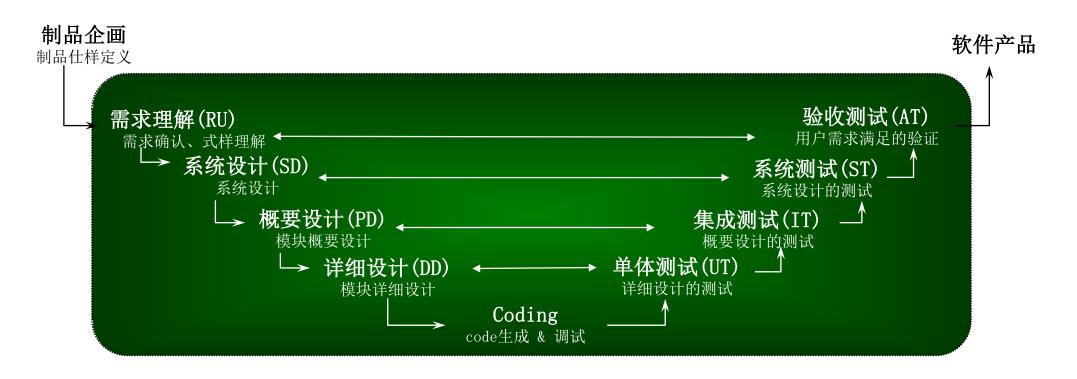
- 瀑布型是最早出现的软件开发模型,在软件工程中占有重要的地位,它提供了软件开发的基本框架
- 瀑布型的特征: 客户一次性提供或项目组一次性开发所有需求,项目组在一个工程周期内开发和提交软件产品 (这里的"一次性"是指软件开发的"每个阶段"只进行一次)

软件生命周期模型-迭代型



■ 迭代型的特征:系统和软件的需求难以一次明确,客户分多次提供需求,项目组分多次开发需求,需求本身是进化的。项目组按照需求分多次开发和提交可执行的软件产品,每次提交的软件产品属于一个完整的软件产品的不同版本

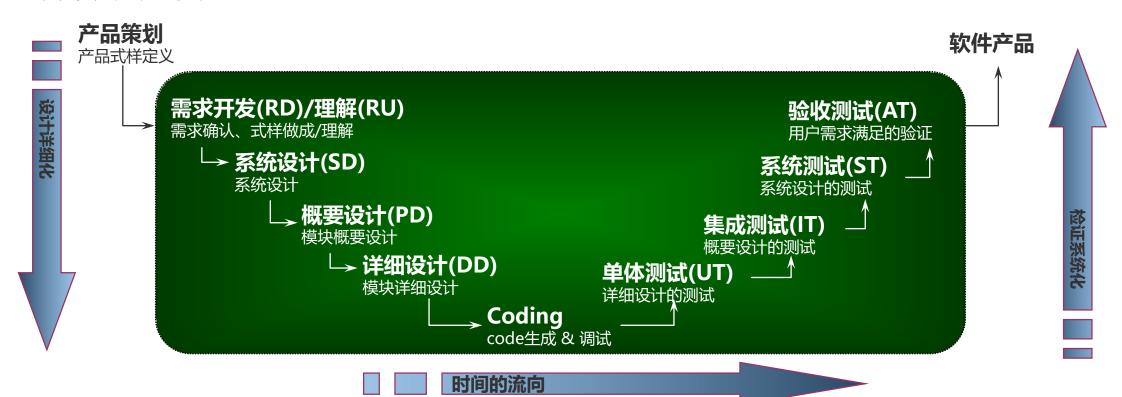
软件生命周期模型-V模型



V模型是对瀑布模型的修正,强调了验证活动,即在软件开发的生存期中,开发活动和测试活动几乎同时开始,这两个并行的动态的过程就会极大地减小bug和error出现的概率。

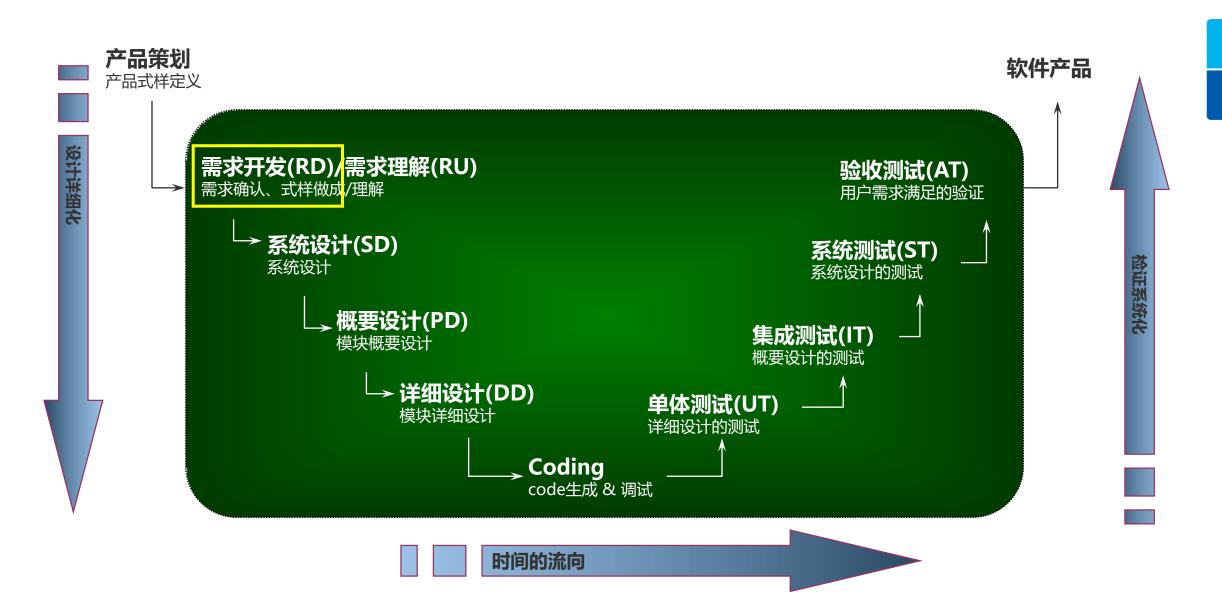
软件生命周期模型与软件开发流程

- 不同的业务会根据自身的特点定义自己的生命周期模型
- 基于生命周期模型确定详细的软件开发流程
- 本次实践选用 瀑布型



软件开发流程:

- 介绍各项工程活动
- 各活动成果物说明
- 主要成果物作成实践



需求开发 (RD)

Requirements Development

- 主要角色:
 - 客户、式样G、开发G
- 主要任务:
 - 形成**式样书 (机能、操作、画面/表示、制御式样)**
 - 客户需求发生变更时,需要进行需求变更管理

机能式样书(FunctionSpec)



目次

Revision History

- 1. 初めに
- 1.1. 目的
- 1.2. 適用範囲と非適用範囲
- 1.3. 制約事項
- 2. システム概要

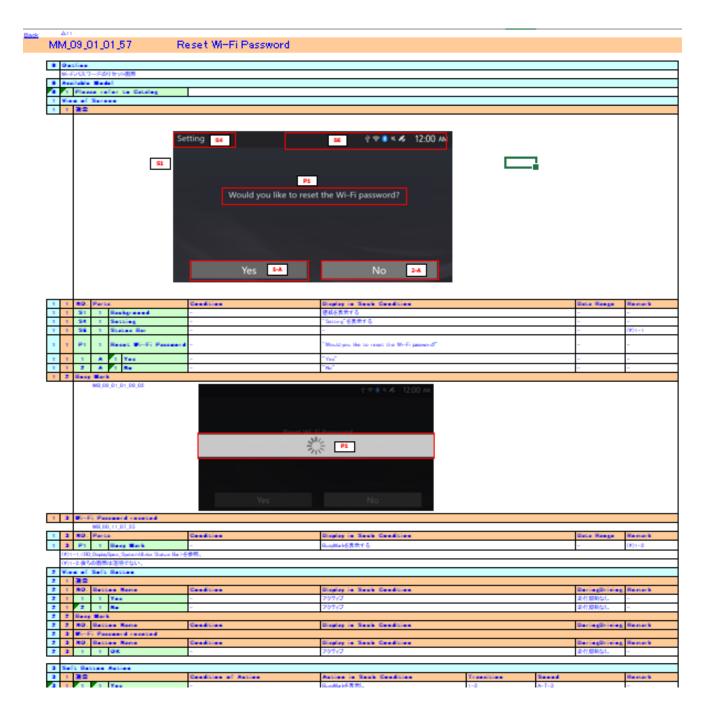


- 2.1. デバイス接続
- 2.2. 表示/キー構成
- 3. 機能概要
- 3.1. 機能概要
- 3.2. 非対応機能
- <u>4. 機能定義</u>
- 4.1. Play/Pause
- <u>4.1.1. 動作開始及び終了</u>
- <u>4.1.2. Backup 内容</u>
- 4.1.3. Memo

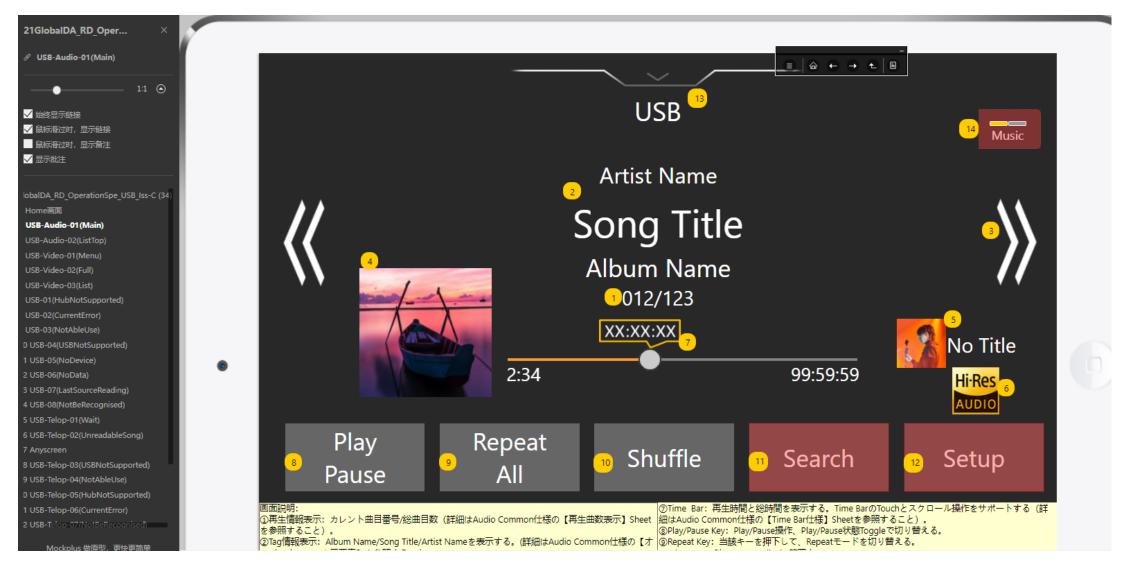


- 4.1.4. TBD 項目
- 4.2. File Up/Down△1
- 4.2.1. 動作開始及び終了
- 4.2.2. Backup 内容
- 4.2.3. Memo
- 4.2.4. TBD 項目
- 4.3. Fast Forward /Backward△1
- 4.3.1. 動作開始及び終了
- <u>4.3.2. Backup 内容</u>
- 4.3.3. Memo
- <u>4.3.4. TBD 項目</u>
- <u>4.4. Stop∠4</u>
- <u>4.4.1. 動作開始及び終了</u>
- 4.4.2. Backup 内容
- 4.4.3. Memo
- <u>4.4.4. TBD 項目</u>
- 4.5. Repeat

表示式样书(DisplaySpec)



操作式样书(OperationSpec)



制御式样书(ControlSpec)

3.2. プロトコル制御情報(PCI)

3.2.1. USDT (unacknowledged segmented data transfer) フレーム形式

ネットワーク層プロトコル制御情報(Network Layer Protocol Control Information; PCI)を含めたアドレシングとUSDT フレーム形式を次のように記述する。(詳細は ISO15765-2 参照)

USDT PCI eno	oding				M	+#1	パイト #2 パイト #						
PCI name	PCI name Mnemonio			8	5	4	4 3 2 1		8~1	8~1			
SingleFrame	SF	0	0	0	0		D	L		-	_		
FirstFrame	FF	0	0	0	1		DL	high		DL low	_		
ConsecutiveFrame	CF	0	0	1	0	SN				-	_		
Flow Control frame	FC	0	0	1	1	FS				BS	STmin		

※Byte/Bit Number は、1-8 で定義する。

メッセージが 1 フレームで済む場合、メッセージ中の PCI を SingleFrame と呼ぶ。

メッセージが複数フレームになる場合、1 フレーム目の PCI を FirstFrame、2 フレーム目以降の PCI を ConsecutiveFrame と呼ぶ。

FlowControl は複数フレームのやり取り時に、受信側(要求メッセージなら ECU、応答メッセージならテスター)が受信準備整っていることを示す機能を果たす。 (例は 4.3 項を参照。)

PCI のパラメータ名は以下に記述する。

POI parameter	Description
name	
DL	単独フレーム(SF)のデータ長を指定する。
DL high (4bit),	マルチフレームのデータ長を指定する。このパラメータが結合すると、最長 12 ビットのデータ長になり、
DL low (8bit)	4095 までの長さが表せる。(DL high は上位ビット)
SN	Sequence number : 分割したメッセージの各フレームが順番通りに着いているかどうかチェックするため
	である。SN が 1~15 まで数えると、0 に戻る。
FS	Flow Status : 0 の時、送信側に送信許可。 1 は使用禁止。
BS	Block Size : FlowControl フレームを待たずに連続に送信できるフレーム数である。
	複数フレームメッセージの最終フレームに対して、FlowControlを送信しない。
	BS = 0 は残りの全てのフレーム送信を許可する。
STmin	Separation Time minimum : CF 間の時間差を指定する 1 パイトのパラメータである。
	このパラメータの単位は、1ms/bit (0x00 - 0x7F の間) または、100 µ sec/bit (0xF1~0xF9 の間)。

4. 制御タイミング

PHOの制御タイミングについて規定する。

4-1 通常起動~終了

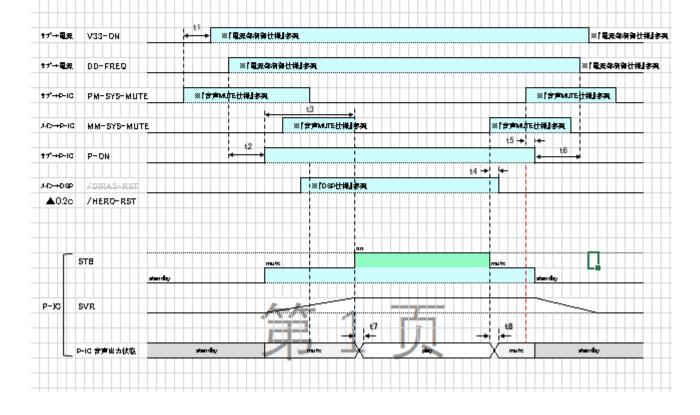
起動時は、V33-ONにt1の時間先行してPM-SYS-MUTEをHにする。

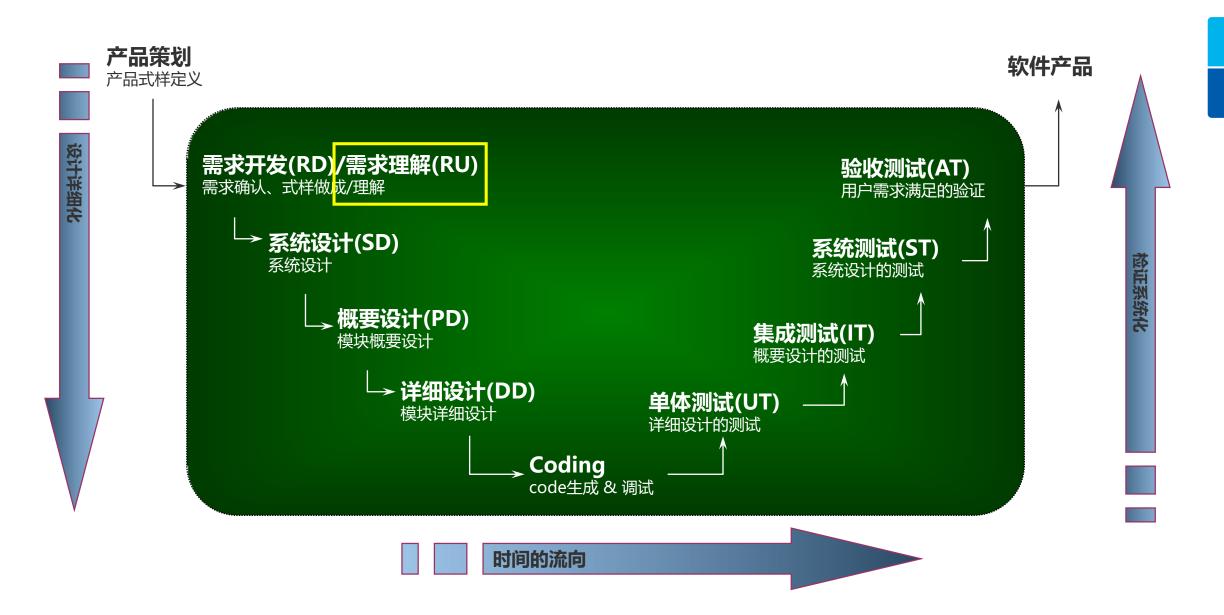
SYS系電源が安定するt2時間を待った後、P-ONをHとし、P-IOをStandbyからMute状態にする。

P-IOバイアス安定用のコンチンサチャージ時間であるも経過の後、MM-SYS-MUTEをLに設定する。

終了時は、MM-SYS-MUTEがt4で掛かりきってからDSPをリセットすること。

また、PM-SYS-MUTEがt5で掛かりきってからP-ONをLにすること。





需求理解 (RU)

Requirements Understanding

- 主要角色:
 - PM、技术Leader、模块担当、Test Member
- 主要任务:
 - 需求理解:需求不是设计、也不是用户界面、需求是"需要"
 - 问题沟通:问题记录在 "Q&A"中,
 - 输出: 形成**需求跟踪矩阵 (RTM) 等**;
 - 需求理解评审:构想G参与开发G的RTM评审
 - 需求发生变更时,需要根据"式样变更处理流程"进行需求变更管理

需求跟踪矩阵RTM

Requirement Tracking Matrix



分类:

理解式样之后识别机能点整理到此。

Base状况和变更: 根据实际情况填写 模型差异点: 根据项目不同会修改模板

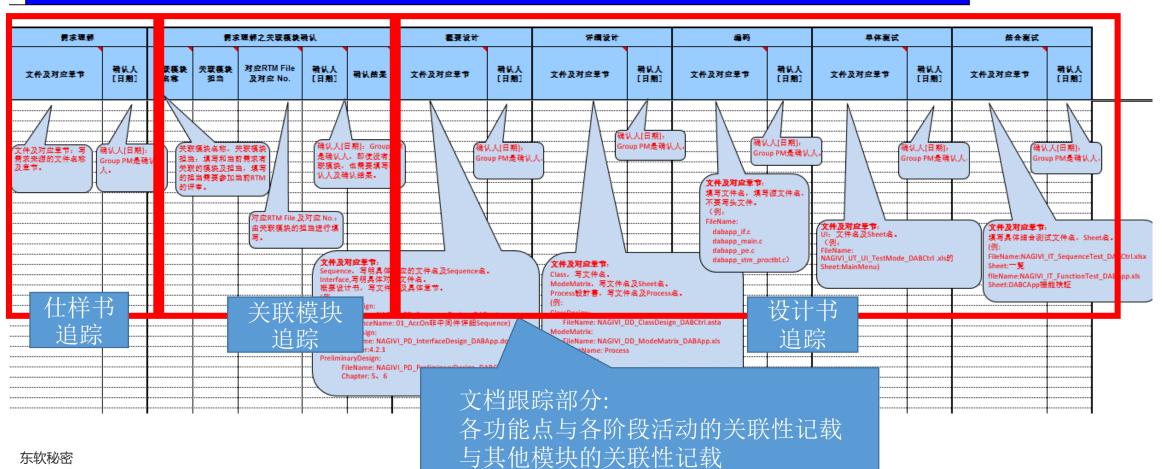
责任人追溯

需求跟踪矩阵RTM

RTM需要在全开发周期内维护,每个阶段都要填写;

<mark>填写</mark>2、初始填写时,要求有条理的、无遗漏的填写本模换包含的所有功能。并清晰的描述变更点; <mark>说即</mark>3、开发人员应在各阶段成果物评审之前更新RTM,更新时要写明各功能实现的具体"文件和对应章节"(即具体位置);

RTM应作为各阶段成果物评审的输入,评审时依据RTM作为"索引",检查各功能/变更点是否被正确实现,最终评审通过后,由PM或评审负责人填写"确认人[日期]"样。



模式迁移表

ModeMigration

種類	瀬 No. 入力		∤ ∼入力	1.USB Audio画面			2.USB Audio List画面		3.USB Video画面		
				モード連移	Beep音	音声	モード連移	Beep音	音声	モード連移	Beep音
	1	Play/Pause	短押	画面无迁移变化 根据用户操作,当前播放的音乐可进行暂停/播放操作	短押	当前Source	-	-	-	画面无迁移变化 根据用户操作,当前播放的视频可进行暂停/播放操作	短押
			长押	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	Track Up/Down	短押	画面无迁移变化 根据用户操作,当前播放的音乐可进行Track Up/Down操作 過到不支持的文件时,显示不可播放的文件提示信息,若3秒内 进行Track Up/Down操作,切换到不可播放的文件的下一文件/ 上一文件播放;若3秒内无操作,自动切换到不可播放的文件的下 一文件播放,据示信息特益显示5秒。	短押	当前Source	-	-	-	画面无迁移变化 根据用户操作,当前播放的视频可进行Track Up/Down操作 遇到不支持的文件时,显示不可播放的文件提示信息,若3秒内 进行Track Up/Down操作,以换到不可播放的文件的下一文件/ 上一文件播放;若3秒内无操作,自动切换到不可播放的文件的 下一文件播放,提示信息持续是示5秒。	短押
			₩ 1221 1221	画面无迁移变化 根据用户操作,当前播放的音乐可进行快进/快退操作	长押	当前Source	-	-	-	画面无迁移变化 根据用户操作,当前播放的视频可进行快进/快退操作	长押
	3	USB Setup	短押	迁移到USB Setup画面	短押	当前Source	-	-	-	迁移到USB Setup画面	短押
	Ľ	552 55135	长押	-	_	-	-	-	-	-	
	4	Repeat	短押	画面无迁移变化 根据用户操作,进行Repest设定	短押	当前Source	-	-	-	画面无迁移变化 根据用户操作,进行Repeat设定	短押
			长押	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	MIX	短押	画面无迁移变化 根据用户操作,进行MIX设定	短押	当前Source	-	-	-	画面无迁移变化 根据用户操作,进行MIX设定	短押
			长押	-	-	-	-	-	-	-	-
S o f	6	Audio/Video切换	¥5± ⊞	画面切換到6全屏画面画面 根据用户操作,进行Audio/Video切换 规据规分音频交中可以进行切换,则SoftKey置灰。不进行处理, 发出无效Beep夺	短押	当前Source	-	-	-	画面切换到1 USB Audio画面 根据用户操作,进行Audio/Video切换	短押
t			长押	-	-	-	-	-	-	-	-
K e y	7	List	提押	画面切换到2.USB Audio List画面 根据用户操作,进入List画面	短押	当前Source	画面无迁移变化 根据用户操作,进入选中的List中。 如果当前已经是最里层,则画面切换到1.USB Audio画面,进行 Play处理。	短押	当前Source	画面切换到3.USB Video List画面 根据用户操作,进入List画面	短押
			长押	-	_	_	-	-	-	-	-
	8	调整播放进度	短押	画面无迁移变化 根据用户操作, 调整播放进度	短押	当前Source	-	-	-	画面无迁移变化 根据用户操作,调整播放进度	短押
			长押	-		-	-	-	-	-	-
	9	Video Mode模式切换	短押	-	-	-	-	-	-	画面不迁移。 Video Mode按照 Normal->Wide->Full的顺序循环切替。	短押
1			长押	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	List Scroll Bar	短押	-	-		画面无迁移变化 根据用户操作,更新list	短押	当前Source	-	-
1			长押	-	-	-	-	-	-	-	-

文档做完了就完了吗?

谁能给你review?

每个活动阶段 都要对做成的成果物 进行Review

化又与元了就元了吗?

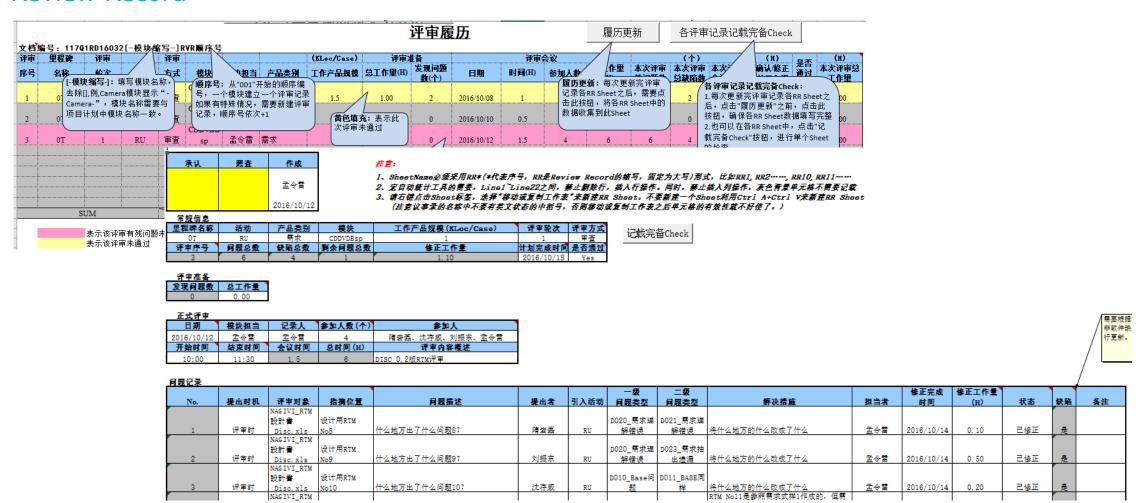
■Review的主要角色:

- 你
- Team内的技术负责人
- 同模块前任开发担当
- 同模块其他担当
- 合作模块的担当

如何证明你进行了 review?

评审记录RR

Review Record



成果物变更

删除操作

N o.	大分類	中分類	小分類	Base実	今回変		ı	High	mode	el (H	ii)			モデルを	差分点	担当者	責任者	要求理解			3
	(モジュール)	(サ ブモジュール) ▼	(機能)	現状況	更後	outh-Africa	Africa South-Africa	Arabia	MENA UAE& Saudi	Thailand	ASIA	→ India	Hong Kong∙ Macau	差分点あり無	区別方法	*	*	ファイルと該当章節	確認者 [期日]	関連モジュール 名称	関連モジュー ル 担当
5		BACK	押下し	#	前画面に戻る	•	•	•	•	•	•	•	•	無	なし	劉勝男	間玉峰	DA#2_RD_OperationSpec_Key_ [2 Operation_Appendix.xlsx] 4.0 [E- DA#2_RD_OperationSpec_Inter rupt.xlsx]	1	-	-
6	Hax dKey	HOME	無押し	& ÿ	Home 画面表示	→	♣	4	-	-	•	4	4		()	劉勝男	製土線		要五 條 2020/11/26]	SystemCtrl	聚宮蓮
7	HardKey	HOME	長押し	#	1. Apple CarPlay/Android Auto接続 済みの場合、DeviceへKey情報を送信する。(動作音声は Deviceに依存する) 2. 他の場合、卓載機VR機能が起動する。(動作音声はVR	•	•	•	•	• 4	•	•	•		2 -1	劉勝男	器玉條	ration_Appendix.x1sx] 4.0 [B= DA#2_RD_OperationSpec_Interru pt.x1sx]	2020/11/26]	CarplayCtrl AcaCtrl VRCtrl	王可 付海森 陳鳳英
	Hardkey — — — —	RWR	押下(1. AVLOEFの場合、AV ON	-	•		-	-	-	•	•	#	<u>†1</u>	2月	- 周玉峰	E DA#2_RD_OperationSpec_Key_ [2	2020/11/26	SystemCtrL	<u> 张香莲</u>

成果物变更

追加操作

N o.	大分類	中分類	小分類	Base実	今回変		High model (Hi)						モデル差分点		担当者	責任者	要求理解			· ·	
-	(モジュール)	(サブモジュール)	(機能)	現状況	更後	outh-Africa	Africa South-Africa	UAE& Saudi Arabia	:UAE& Saudi	Thailand	ASIA		Macau	差分点あり無	区別方法	▼		ファイルと該当章節	確認者 [期日]	関連モジュール 名称	関連モジュー ル 担当
25	Carplay	Carplay切断	-	あり	1. HUがCarPlay画面の時、切断後、Home画面へ速移する。 2. CarPlayが切断される時、カレントAV SourceがCarPlay Musicの場合、AV OFF状態へ速移する。	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ			Δ		なし	劉勝男	間玉峰	[E- DA#2_RD_FunctionSpec_CarPI ay.docx] 4.2		CarplayCtrl	王可
26	HardKey	HOME	短押L	あり	AAP VR画面表示中的场合。 HOME HK短押、TALK H/Wの KeyEventをAndroidAutoデ パイスに通知する																
27	HardKey	HOME	短押し	あり	CarPlay Siri画面表示中的 场合, HOME HK短押, TALK H/WのKeyRyentをCarPlayで											•					
28	HardKey	HOME	短押し	あり																	
29	HardKey	HOME	長押し	無																	
30						<u> </u>			_	_	_		.			ļ	ļ			L	 -

成果物变更

更新履历

変更履歴

番号	期日	変更内容	RTM No.	要求バー ジョン	変更者		新規要 求件数		修正要 求件数	総要求 件数	要求変 更比	規模への影響	作業量への影響	進捗への影響
1	2020/11/25	新規	No.1-No.2	0.5	劉勝男	2	0	0	0	2	0.0%	2Kloc	6人日	4天
2	2020/12/10	機能追加 ———————	No.2-No.25	1	劉勝男	25	0		0	2	-0.0%	6Klec	22人日	20天
3	2021/7/12	Home Key相关式样变更对应	删除 No.6~No.7 追加 No.26~No.2 9							2				

实训作业

RU阶段

【前提条件】

- 式样: <嵌入式业务方向应本生培训课题-实践课Ver0.60>
- 文档模板:SVN目录下
- 文档GuildLine:参看文档

【操作手顺】

- 对提供的式样进行理解,识别,归纳,做成RTM文档
- 分小组,组内评审,做成RR文档
- 对评审出的问题进行修改,再次评审
- 自行报名、组内选送 或 抽奖, 明天下午进行统一评审

【期待】

文档和代码 是 开发人员 的 脸面