

EM シリーズ
組込み Linux OS 搭載
パネルコンピュータ

Smart e-Start マニュアル

はじめに

本マニュアルは、Smart e-Start®対応 EM シリーズの高速起動設定方法について記載しています。通常の EM シリーズと共通の開発手順については、別紙「EM シリーズ ソフトウェア開発マニュアル」を参照下さい。

Smart e-Start®対応の EM シリーズが対象になります。

型式	本書では以下のように表示します
EM8-W104A7-00**-*57	EM (G) 8-4-SS
EMG8-W104A7-00**-*57	
EM8-205A7-00**-*57	EM (G) 8-5-SS
EMG8-205A7-00**-*57	
EM8-W207A7-00**-*57	EM (G) 8-7W-SS
EMG8-W207A7-00**-*57	
EM8-W310A7-00**-*57	EM (G) 8-10W-SS
EMG8-W310A7-00**-*57	
EMP-W207A7-00**-*57	EMP-7W-SS

著作権および商標に関する記述

- このマニュアルの著作権は、株式会社ディ・エム・シーが所有しています。
 - 本製品および本書内容の一部、または全てを無断で掲載することは禁止されています。
 - 本製品および本書の内容は予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。
 - 本製品および本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一お気付きの点がございましたら、株式会社ディ・エム・シーまで御連絡ください。
 - 本製品を使用したことによるお客様の損害その他の不利益、または第三者からのいかなる請求につきましても当社はその責任を負いません。あらかじめご了承ください。
 - その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。
 - 本製品には、株式会社ユビキタス AI の高速起動ソリューション「Ubiquitous QuickBoot™」を搭載しております。「Ubiquitous QuickBoot™」は、株式会社ユビキタス AI の商標です。
- Copyright © 2019 Ubiquitous AI Corporation. All rights reserved.

目次

はじめに.....	2
目次.....	3
1章 Smart e-Start について.....	4
1.1 Smart e-Start とは.....	4
1.2 Smart e-Start の仕組み.....	4
1.3 事前準備.....	7
1.4 関連ドキュメント.....	8
2章 Smart e-Start の設定方法.....	9
2.1 OS 起動直後.....	10
2.2 プログラムで指定.....	15
2.3 手動.....	29
2.4 Smart e-Start を無効にする.....	37
3章 スナップショット取得時の注意事項.....	39
3.1 ユーザ領域の書き込み保護.....	39
3.2 システム設定の変更.....	40
3.3 IS-APP 起動後にスナップショット取得する場合.....	41
3.4 高速起動での電源 ON 後の状態.....	42
3.5 スナップショット取得前処理.....	42
3.6 高速起動後処理.....	43
3.7 外部との通信.....	44
3.8 SMB プロトコルによる PC からのアクセス.....	45
3.9 ファイルオープン.....	45
3.10 自動起動プログラム.....	45
3.11 使用メモリ量.....	45
3.12 Smart e-Studio オプションパッケージ作成.....	46
3.13 USB メモリアップデート機能.....	46
お問い合わせ.....	47

1章 Smart e-Start について

1.1 Smart e-Startとは

LinuxOS 搭載 EM シリーズ（以下、EM と記載）、OS の起動などに約 30~40 秒必要になります。

Smart e-Start 対応 EM は、最短 6 秒程度*で起動することが可能です。

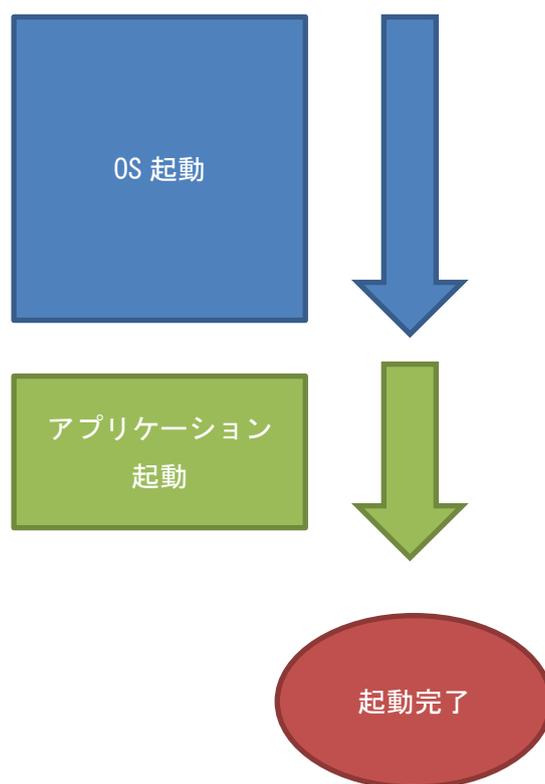
※実際の起動時間は、設定やご使用環境により変わります。最短時間を保証するものではありません。

【重要】

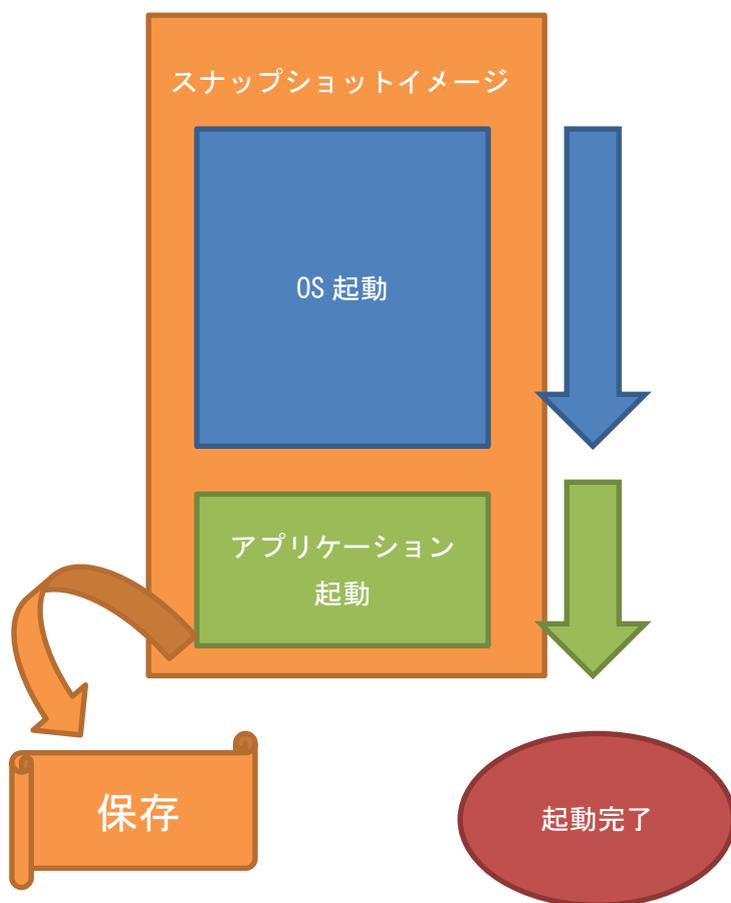
Smart e-Start 対応 EM と標準の EM では、製品型式が異なります。標準型式の EM を高速に起動することはできません。

1.2 Smart e-Startの仕組み

「起動完了」までの時間は、ハードウェアやソフトウェアコンポーネントの初期化など OS の起動に必要な時間と、その後の各アプリケーションの起動に必要な時間の合計になります。

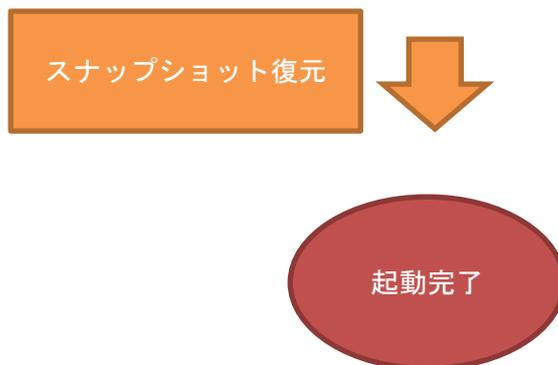


Smart e-Start は、設定されたタイミングでメインメモリの状態を「スナップショット」として、本体ストレージに保存します。



「スナップショット」の取得タイミングは、「OS 起動直後」「プログラムで指定」「手動」の3つの中から設定します。詳しくは「2章 Smart e-Start の設定方法」を参照下さい。

「スナップショット」が保存されている場合の起動時は、「スナップショット」の内容を本体ストレージからメインメモリへ展開し、通常の起動プロセスをスキップすることで高速に起動します。



【重要】

画面表示後もバックグラウンドでスナップショット復元処理が動作しています。その為、画面表示直後の数秒～数十秒間は、タッチ操作、アプリケーションによる通信、表示更新などの動作が遅れる、もしくは行えない場合がございます。特にタッチ操作は、誤動作の原因になりますので、起動直後は行わないでください。

【重要】

Smart e-Start が有効な状態でシステム設定の変更や書き込み保護を解除した場合、「スナップショットイメージ」を取り直す必要があります。「スナップショットイメージ」の再取得に5分程度必要な為、開発中はSmart e-Start を無効にすることを推奨致します。

1.3 事前準備

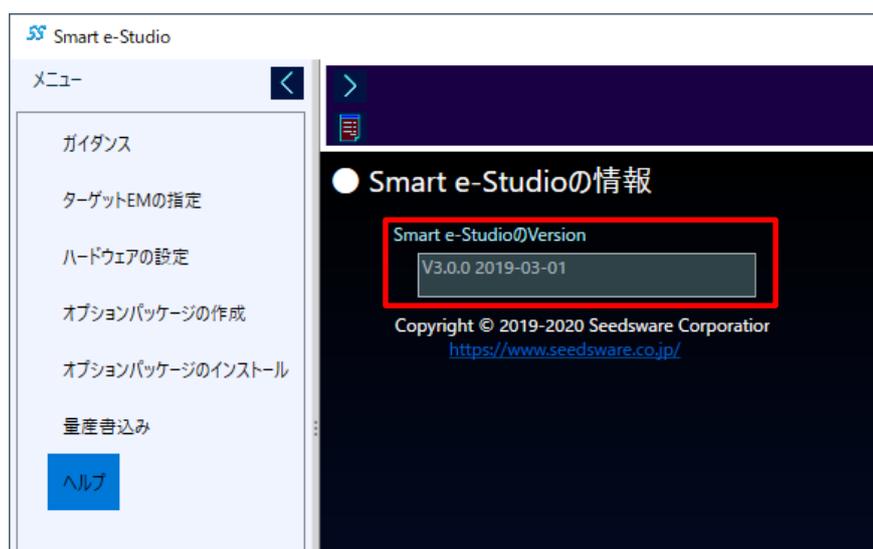
Smart e-Start は、EM 用リモートメンテナンスツール「Smart e-Studio」を使用して設定を行います。事前に「Smart e-Studio」を PC へインストールを行って下さい。

「Smart e-Studio」については、別紙「Smart e-Studio 取扱説明書」を参照下さい。

インストーラは DVD-ROM（開発環境一式）に同梱されています。

以下のバージョンの Smart e-Studio が必要になります。

Smart e-Studio バージョン	3.0.0 以降
----------------------	----------



1.4 関連ドキュメント

本書に関連するドキュメントは以下になります。目的に合わせて参照下さい。

EM シリーズ ソフトウェア開発マニュアル

EM シリーズで動作するソフトウェアの開発方法について記載しています。

PC と EM の接続方法（ネットワーク設定、コンソール接続）、書き込み保護などについて記載しています。

EM シリーズ ツールマニュアル

EM シリーズにインストールされているツールの使用方法について記載しています。

EM シリーズ Smart e-Studio 取扱説明書

EM 用リモートメンテナンスツール「Smart e-Studio」について記載しています。

Smart e-Studio のインストール方法や、EM との接続方法を記載しています。

IS-APP スタートアップガイド

アプリケーション版 InfoSOSA「IS-APP」の特徴のご紹介、チュートリアル、IS-APP 固有の機能／仕様について記載しています。

IS-APP は作画ソフト「InfoSOSA ビルダ」で作成した画面を「EM シリーズ」上で動作させることができるアプリケーションです。IS-APP を使用することで、パネルコンピュータに表示する HMI を簡単に作成することが可能になります。

2章 Smart e-Start の設定方法

Smart e-Start は、スナップショットを取る方法を「OS 起動直後」、「プログラムで指定」、「手動」から選択できます。

方法により初回設定の容易さ、データ変更時の手間、起動時間が変わります。

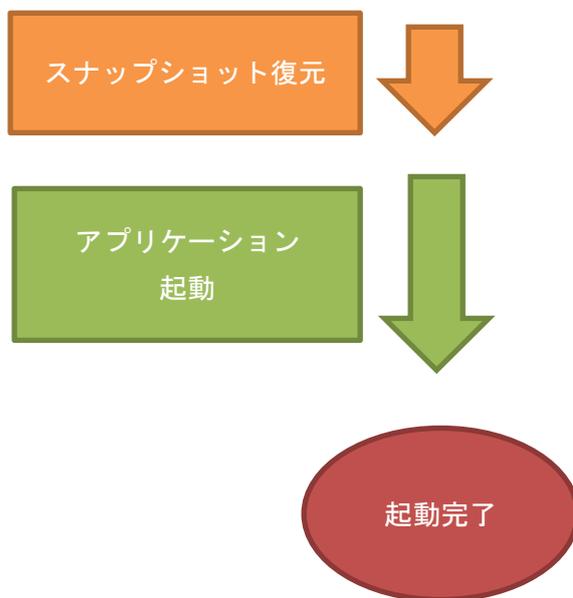
レジュームポイント	内容	高速起動範囲	初回設定の容易さ	データ変更時の手間	起動時間
OS 起動直後	OS 起動直後に自動的にスナップショットを取得する	OS のみ	◎ パラメータ変更のみ	◎ 自動	○
プログラムで指定	プログラム内でスナップショット取得コマンド (SStart) を実行する	OS+アプリケーション	△ プログラム修正 注意事項有り	◎ 設定後は自動	◎
手動	PC (Smart e-Studio) を接続し、「SStart 状態記録」ボタンを押す	OS+アプリケーション	○ 注意事項有り	△ 手動	◎

2.1 OS起動直後

OS 起動直後に自動的にスナップショットを取得します。3つの方法の中で一番設定が簡単で、データ変更時の手間も必要ありませんが、高速に起動するのはOSのみで、OS 起動後は通常の起動を行う為、アプリケーションの起動時間は短縮できません。

レジュームポイント	内容	高速起動範囲	初回設定の容易さ	データ変更時の手間	起動までに必要な時間
OS 起動直後	OS 起動直後に自動的にスナップショットを取得する	OSのみ	◎ パラメータ変更のみ	◎ 自動	○

[起動イメージ]



【重要】

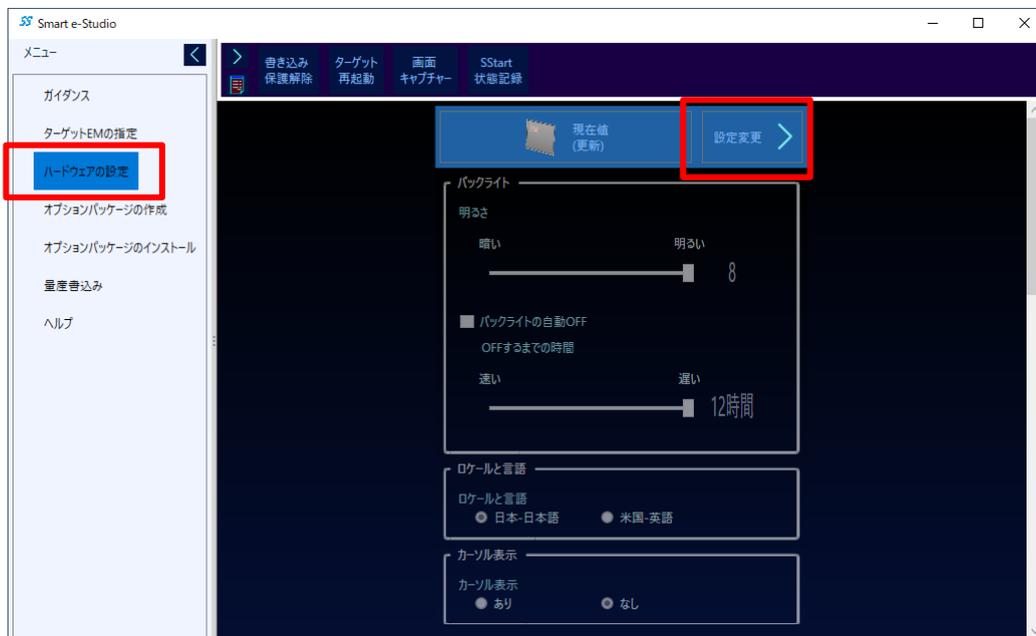
画面表示後もバックグラウンドでスナップショット復元処理が動作しています。その為、画面表示直後の数秒～数十秒間※は、タッチ操作、アプリケーションによる通信、表示更新などの動作が遅れる、もしくは行えない場合がございます。特にタッチ操作は、誤動作の原因になりますので、起動直後は行わないでください。

※レジュームポイントをOS 起動直後に設定した場合、アプリケーションの起動と復元処理を並行して行う為、他の方法より長くなります。

2. 1. 1 初期設定 (OS 起動直後)

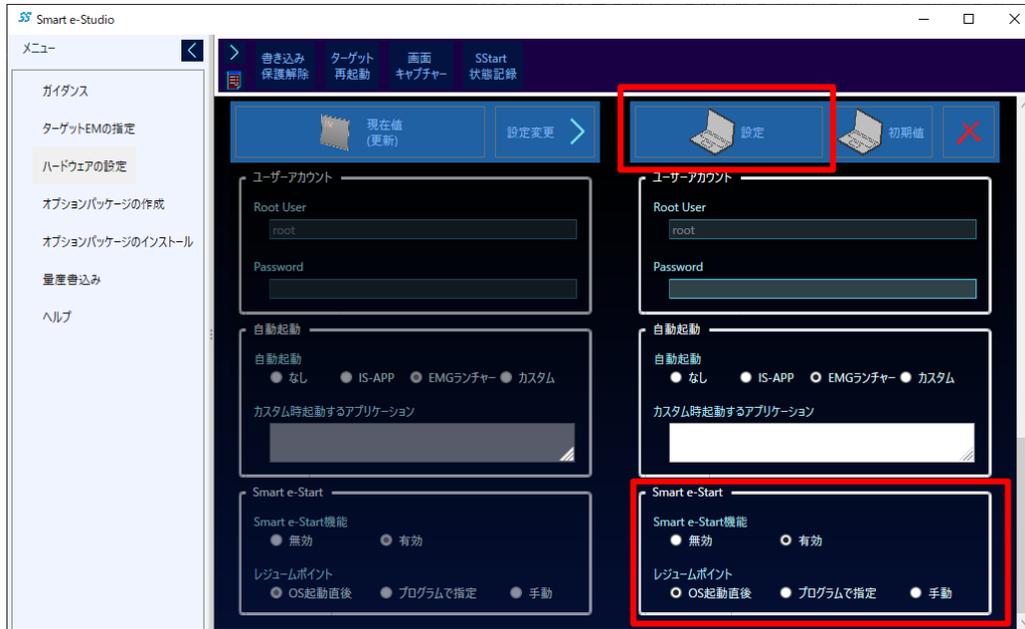
Smart e-Studio で行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② Smart e-Studio を起動します。
- ③ Smart e-Studio と EM が通信できるように IP アドレス等を設定します。
- ④ 「ハードウェアの設定」画面を表示して、設定変更ボタンをクリックします。



- ⑤ Smart e-Start に以下を選択し、設定ボタンをクリックします。

Smart e-Start 機能	有効
レジュームポイント	OS 起動直後



設定は以上です。

コマンドで行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM にコンソールを接続します。
- ③ 以下のコマンドを実行して下さい。

```
set_SStart_enable 1  
set_SStart_resume_point 0
```

※コマンドが実行できない場合は、以下のように指定してください。

```
/usr/bin/emsystem/set_SStart_enable 1  
/usr/bin/emsystem/set_SStart_resume_point 0
```

設定は以上です。

2.1.2 スナップショット取得(OS 起動直後)

OS 起動直後に自動的にスナップショットを取得します。

開始時に「スナップショット実行ダイアログ」が表示されます。「OK」ボタンを押さずにそのままお待ち下さい。



【重要】

スナップショット取得処理中は画面が暗転しますが、絶対に電源を OFF にしないで下さい。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

スナップショット取得処理 5 分程度必要です。実施中は真っ暗な画面になります。自動的に複数回再起動を行います。

30 秒以上再起動が行われないことを確認して EM の電源を OFF にして下さい。

2.1.3 データ変更方法(OS 起動直後)

ユーザ領域の変更(書き込み保護範囲に含まれていない場合)

ユーザ領域(/mnt/user/)は、デフォルトでは書き込み保護範囲に含まれていません。
その場合は、自由にデータを変更することが可能です。

システム設定、システム領域の変更

【重要】

システム設定の変更や書き込み保護を解除した場合、スナップショットイメージが削除されます。

次回 OS 起動時に自動的にスナップショットイメージの取得が行われる為、起動に 5 分程度必要になります。起動中は、絶対に電源を OFF にしないで下さい。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

実施中は真っ暗な画面になります。自動的に複数回再起動を行います。

- ① EM の書き込み保護を解除、またはシステム設定の変更を行います。
- ② EM のデータを変更します。
- ③ EM を再起動します。
- ④ 自動的にスナップショットの再取得が行われます。
開始時に「スナップショット実行ダイアログ」が表示されます。「OK」ボタンを押さずにそのままお待ち下さい。



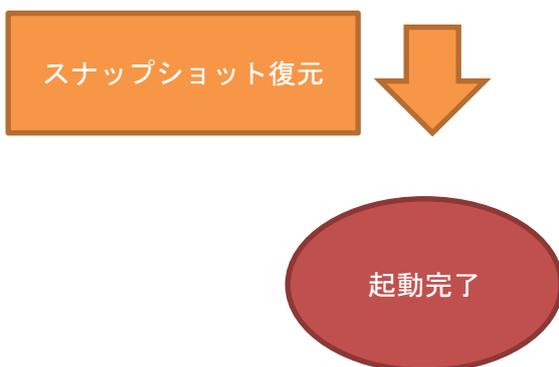
- ⑤ 30 秒以上再起動が行われないことを確認して EM の電源を OFF にして下さい。

2.2 プログラムで指定

アプリケーション内で、スナップショット取得コマンドを実行します。アプリケーションを変更する必要はありませんが、設定後は変更時も指定したタイミングでスナップショットの取得が自動的に行われます。アプリケーション起動後に実行する為、OS だけで無くアプリケーションを含めて高速に起動できます。

レジュームポイント	内容	高速起動範囲	初回設定の容易さ	データ変更時の手間	起動までに必要な時間
プログラムで指定	プログラム内でスナップショット取得コマンド (SStart) を実行する	OS+アプリケーション	△ プログラム修正 注意事項有り	◎ 設定後は自動	◎

[起動イメージ]



【重要】

画面表示後もバックグラウンドでスナップショット復元処理が動作しています。その為、画面表示直後の数秒～数十秒間は、タッチ操作、アプリケーションによる通信、表示更新などの動作が遅れる、もしくは行えない場合がございます。特にタッチ操作は、誤動作の原因になりますので、起動直後は行わないでください。

2.2.1 初期設定(プログラムで指定)

コマンドと Smart e-Studio で行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM シリーズにコンソールを接続します。
- ③ ユーザ領域も書き込み保護の対象に設定する為、以下のコマンドを実行して下さい。

```
set_mode_of_user_area 1
```

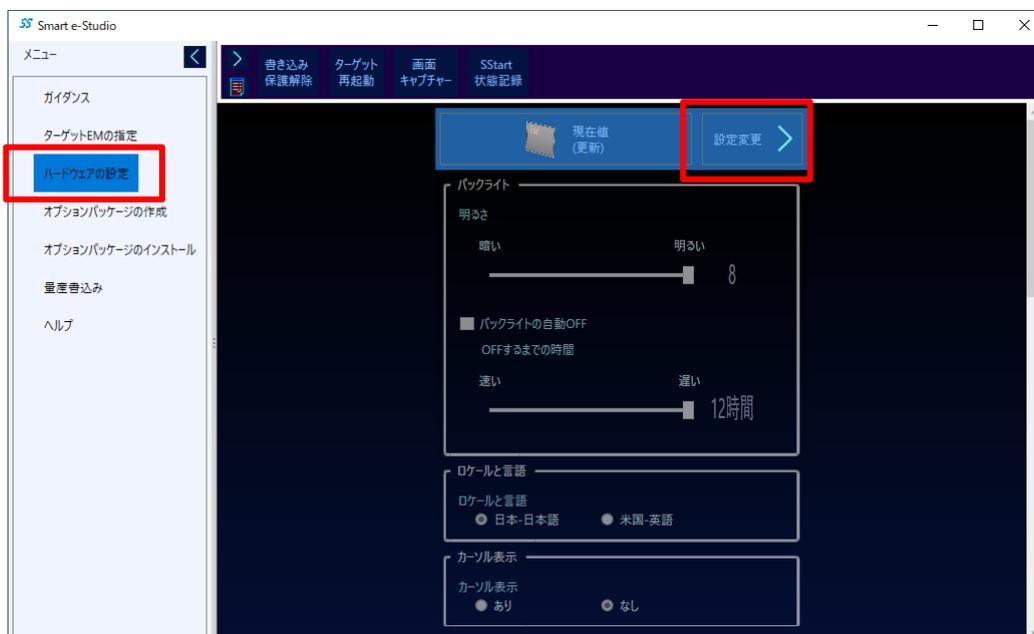
※コマンドが実行できない場合は「/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area 1」と指定してください。

【重要】

このコマンドでユーザ領域が読み込み専用(R0)になります。ユーザ領域のデータを変更する場合は、書き込み保護の解除を行う必要があります。

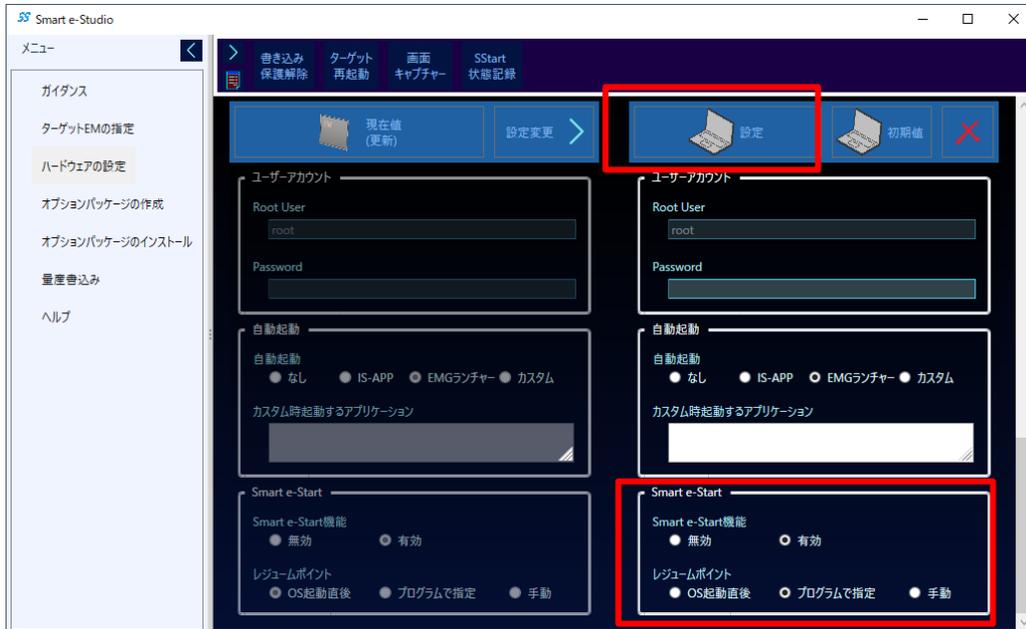
書き込み保護については、別紙「ソフトウェア開発マニュアル」を参照下さい。

- ④ Smart e-Studio を起動します。
- ⑤ Smart e-Studio と EM が通信できるように IP アドレス等を設定します。
- ⑥ 「ハードウェアの設定」画面を表示して、設定変更ボタンをクリックします。



⑦ Smart e-Start に以下を選択し、設定ボタンをクリックします。

Smart e-Start 機能	有効
レジュームポイント	プログラムで指定



⑧ /mnt/user/に下記の内容を記述した「suspend.sh」と「resume.sh」を作成してください。
 ※ファイルには実行権限を付加してください。
 ※改行コードは LF (0x0A) で作成してください。
 ※LAN インタフェース (eth0) が無い機種の場合は、usb0 に対してのみ記載してください。

suspend.sh

```
ifdown eth0
ifdown usb0
```

resume.sh

```
ifup eth0
ifup usb0
```

設定は以上です。

コマンドのみで行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM にコンソールを接続します。
- ③ 以下のコマンドを実行して下さい。

```
set_mode_of_user_area1 1
set_SStart_enable 1
set_SStart_resume_point 1
```

※コマンドが実行できない場合は、以下のように指定してください。

```
/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area1 1
/usr/bin/emsystem/set_SStart_enable 1
/usr/bin/emsystem/set_SStart_resume_point 1
```

【重要】

このコマンドでユーザ領域が読み込み専用 (RO) になります。ユーザ領域のデータを変更する場合は、書き込み保護の解除を行う必要があります。

書き込み保護については、別紙「ソフトウェア開発マニュアル」を参照下さい。

- ④ /mnt/user/に下記の内容を記述した「suspend.sh」と「resume.sh」を作成してください。
※ファイルには実行権限を付加してください。
※改行コードは LF (0x0A) で作成してください。
※LAN インタフェース (eth0) が無い機種の場合は、usb0 に対してのみ記載してください。

suspend.sh

```
ifdown eth0
ifdown usb0
```

resume.sh

```
ifup eth0
ifup usb0
```

設定は以上です。

2.2.2 スナップショット取得(プログラムで指定)

ユーザアプリケーション、シェルスクリプトで行う場合

自動的に実行されるように設定されたユーザアプリケーション、またはシェルスクリプト内で以下のコマンドを実行して下さい。

```
SStart
```

※コマンドが実行できない場合は、`/usr/bin/emsystem/SStart` と指定してください。

このコマンドを実行すると「スナップショット実行ダイアログ」が表示されます。「OK」ボタンを押さずにそのままお待ち下さい。



【重要】

「SStart」コマンド実行直後からシステム設定の変更（バックライト設定、タッチ音設定など）やファイルの作成、編集、削除などは絶対に行わないでください。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

起動時にシステム設定の変更を行う場合は、変更処理完了後に「SStart」コマンドが実行されるように実装してください。

高速起動直後は、「SStart」コマンドを実行したタイミングの状態が表示されますので、ユーザアプリケーションの表示が完全に終わったタイミングで「SStart」コマンドを実行してください。

また、再描画が行われない環境で「SStart」コマンドを実行した場合、高速起動後に「スナップショット実行ダイアログ」が表示されたままになる場合がございます。

その場合は、以下のファイルの「スナップショット実行ダイアログ」表示処理をコメントアウトしてください。

■対象ファイル

```
/usr/bin/emsystem/SStart-core.sh
```

■編集箇所

デフォルト（スナップショット実行ダイアログ表示あり）

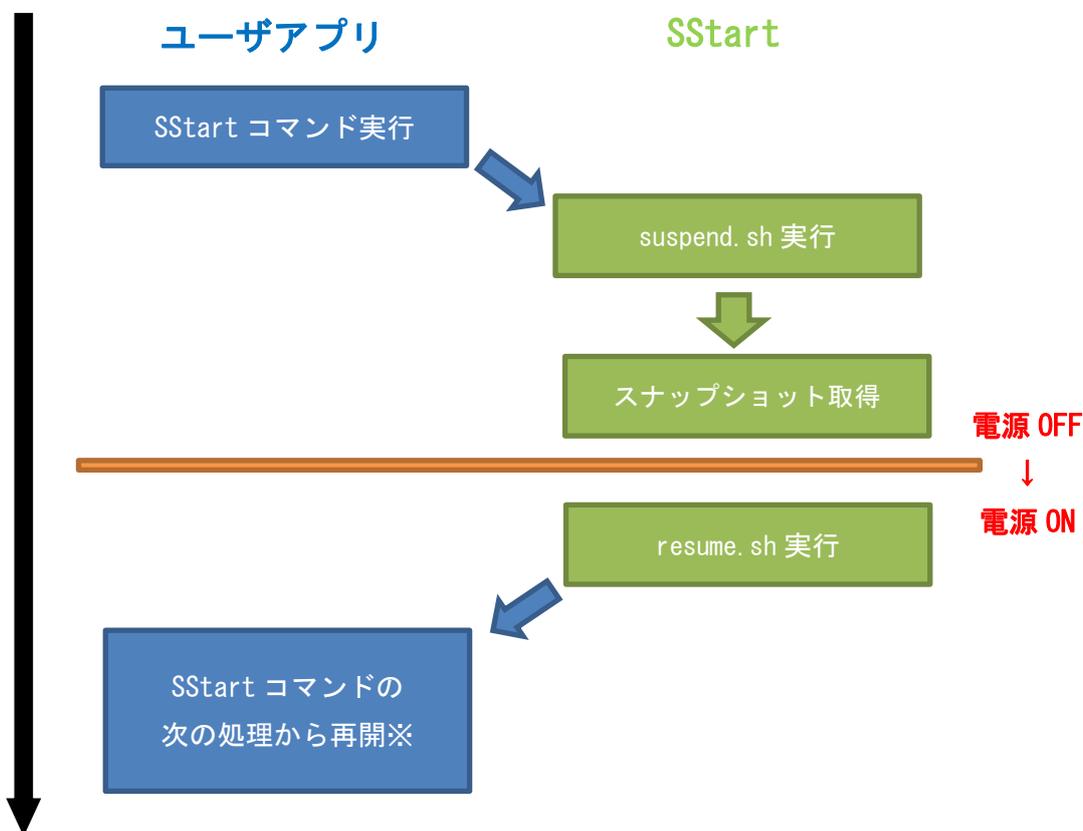
```
$MESSAGE_BOX_CMD -t "$MSG_TITLE" -m "Setup the system of Smart e-Start.<br>This process takes several minutes.<br>During that time, do not turn off the power." -s "background-color: #ffcc33; color: black" -w 5
```

コメントアウト後（スナップショット実行ダイアログ表示なし）

```
# $MESSAGE_BOX_CMD -t "$MSG_TITLE" -m "Setup the system of Smart e-Start.<br>This process takes several minutes.<br>During that time, do not turn off the power." -s "background-color: #ffcc33; color: black" -w 5
```

スナップショット取得前処理「/mnt/user/suspend.sh」と高速起動後処理「/mnt/user/resume.sh」を作成頂くと通信の停止/再開、アンマウント/再マウントなど、高速起動前後に実施したい処理を記述できます
ユーザアプリケーション、シェルスクリプトは高速起動後「SStart」コマンド実行後から再開されます。

■処理イメージ



※ 画面表示後もバックグラウンドでスナップショット復元処理が動作しています。その為、「SStart コマンドの次の処理から再開」は、画面表示直後の数秒後になる場合がございます

【重要】

スナップショット取得処理中は画面が暗転しますが、絶対に電源を OFF にしないで下さい。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

スナップショット取得処理 5 分程度必要です。実施中は真っ暗な画面になります。自動的に複数回再起動を行います。

30 秒以上再起動が行われないことを確認して EM の電源を OFF にして下さい。

スナップショット取得設定は以上です。

【重要】

別途「3 章 スナップショット取得時の注意事項」をご確認下さい。

状態によっては、スナップショットの取得がエラーになる、起動後に正常に動作しないなどの場合があります。

IS-APP で行う場合

【重要】

本項目では、起動直後に実行する手順を一例として記載しておりますが、他の動作によっては正しくスナップショットが取得できない可能性があります。場合に応じて処理を変更してください。

本手順では IS-APP の「Data Check Complete」イベントの発生※から約 5 秒後に「スナップショット実行ダイアログ」が約 5 秒間表示されますが、この間は操作や処理が何も行われないようにしてください。（タッチ、タイマー、通信など）

※IS-APP の起動から「Data Check Complete」イベントの発生までの時間はデータ容量に比例します。

- ① InfoSOSA Builder で、スナップショット取得設定を追加するプロジェクトを開きます。
- ② 1 つ目のグローバルメモリを作成します。

メモリ ID	S_CMD
型	文字列
初期値※	SStart

※コマンドが実行できない場合は、/usr/bin/emsystem/SStart と指定してください。

詳細プロパティダイアログ

メモリID:	<input type="text" value="S_CMD"/>	型:	<input type="text" value="文字列"/>
初期値:	<input type="text" value="SStart"/>	アンダーフロー:	<input type="text" value="保持"/>
最小値:	<input type="text" value="0"/>	オーバーフロー:	<input type="text" value="保持"/>
最大値:	<input type="text" value="0"/>	SRAM:	<input type="text" value="保持しない"/>
		値変化イベント:	<input type="text" value="なし"/>
コメント:	<input type="text"/>		
文字列型			
文字列長:	<input type="text" value="10"/>		

③ 2つ目のグローバルメモリを作成します。

メモリ ID	S_PID
型	ダブルワード

詳細プロパティダイアログ

メモリID:	<input type="text" value="S_PID"/>	型:	<input type="text" value="ダブルワード"/>
初期値:	<input type="text" value="0"/>	アンダーフロー:	<input type="text" value="保持"/>
最小値:	<input type="text" value="-2147483648"/>	オーバーフロー:	<input type="text" value="保持"/>
最大値:	<input type="text" value="2147483647"/>	SRAM:	<input type="text" value="保持しない"/>
		値変化イベント:	<input type="text" value="なし"/>
コメント:	<input type="text"/>		

④ 3つ目のグローバルメモリを作成します。

メモリ ID	S_TIMER
型	タイマー
タイムアップ値(秒)	5.0 ※
ループ回数	1
タイマー状態	ストップ

詳細プロパティダイアログ

メモリID:	<input type="text" value="S_TIMER"/>	型:	<input type="text" value="タイマー"/>
初期値:	<input type="text"/>	アンダーフロー:	<input type="text" value="保持"/>
最小値:	<input type="text"/>	オーバーフロー:	<input type="text" value="保持"/>
最大値:	<input type="text"/>	SRAM:	<input type="text" value="保持しない"/>
		値変化イベント:	<input type="text" value="なし"/>
コメント:	<input type="text"/>		
文字列型			
	文字列長:	<input type="text" value="10"/>	
配列キュー型			
	CH:	<input type="text" value="1"/>	サイズ: <input type="text" value="10"/>
タイマー型			
	タイムアップ値:	<input type="text" value="5.0"/>	ループ回数: <input type="text" value="1"/>
	タイマー状態:	<input type="text" value="ストップ"/>	(ループ回数0は、無限ループ)
<input type="text" value="アクション設定"/>		<input type="text" value="設定"/>	<input type="text" value="キャンセル"/>

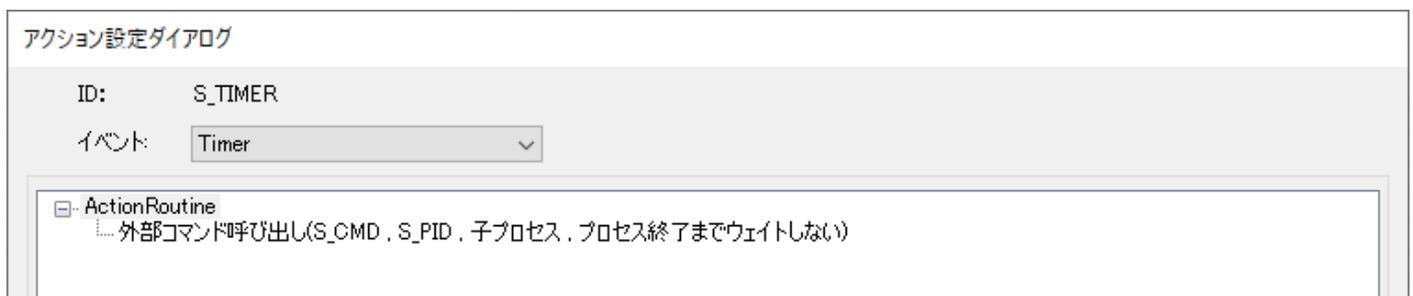
【重要】

※「輝度設定、バックライト自動 OFF 設定」をスナップショット取得前に行う場合は、「S_TIMER」のタイムアップ値(5.0 秒)の値を大きくしてください。

[対象]

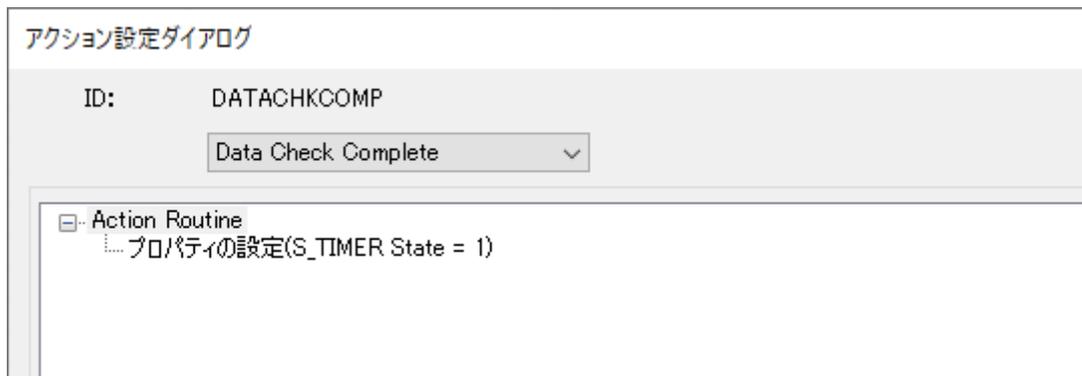
- ・ 環境変数「AUTOOFF」「BRIGHT」の値変更処理
- ・ 上位通信コマンド「SC04」「SC05」「SC06」「SC07」の実行

⑤ 作成したタイマー型グローバルメモリ「S_TIMER」に以下のアクションを設定します。



アクショングループ	外部コマンド
アクション	外部コマンド呼び出し
実行コマンドメモリ種類	グローバルメモリ
実行コマンドメモリ ID	S_CMD
PID 格納先種類	グローバルメモリ
PID 格納先メモリ ID	S_PID
外部コマンドで実行したプロセスとの関係	子プロセス
外部コマンド実行中の IS アプリの動作	プロセス終了までウェイトしない

- ⑥ 「Data Check Complete」 イベントにタイマー型グローバルメモリ「S_TIMER」をスタートさせるアクションを設定します。



アクショングループ	部品操作
アクション	プロパティの設定
画面 ID	グローバルメモリ
部品 ID	S_TIMER
プロパティ	State
設定値	1

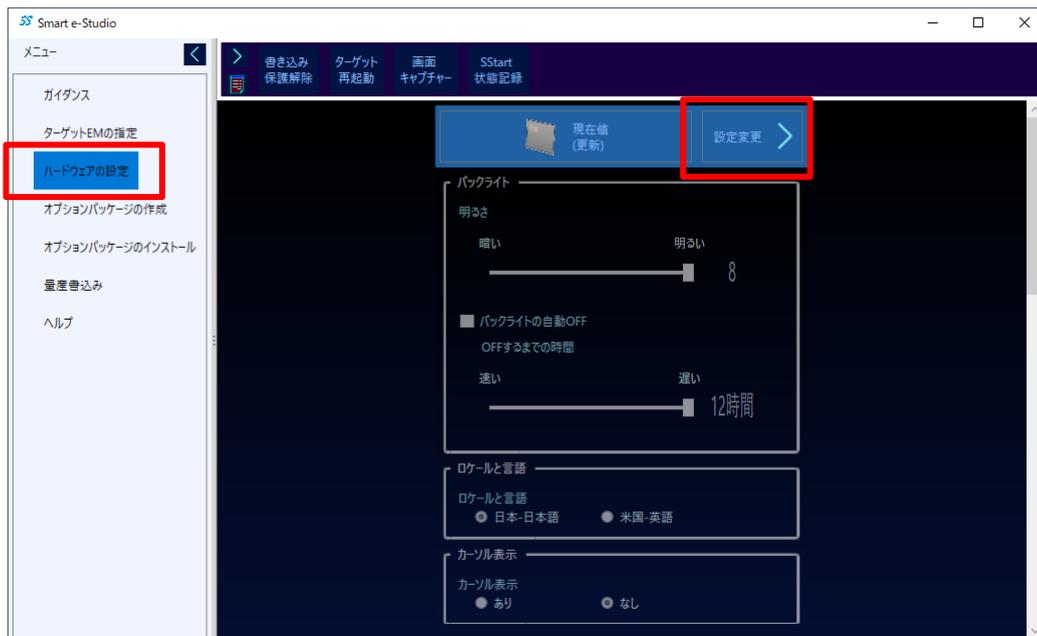
- ⑦ スナップショット取得設定を追加したプロジェクトを EM 本体に転送します。

【重要】

ユーザ領域のデータを変更する場合は、書き込み保護の解除を行う必要があります。
書き込み保護については、別紙「ソフトウェア開発マニュアル」を参照下さい。

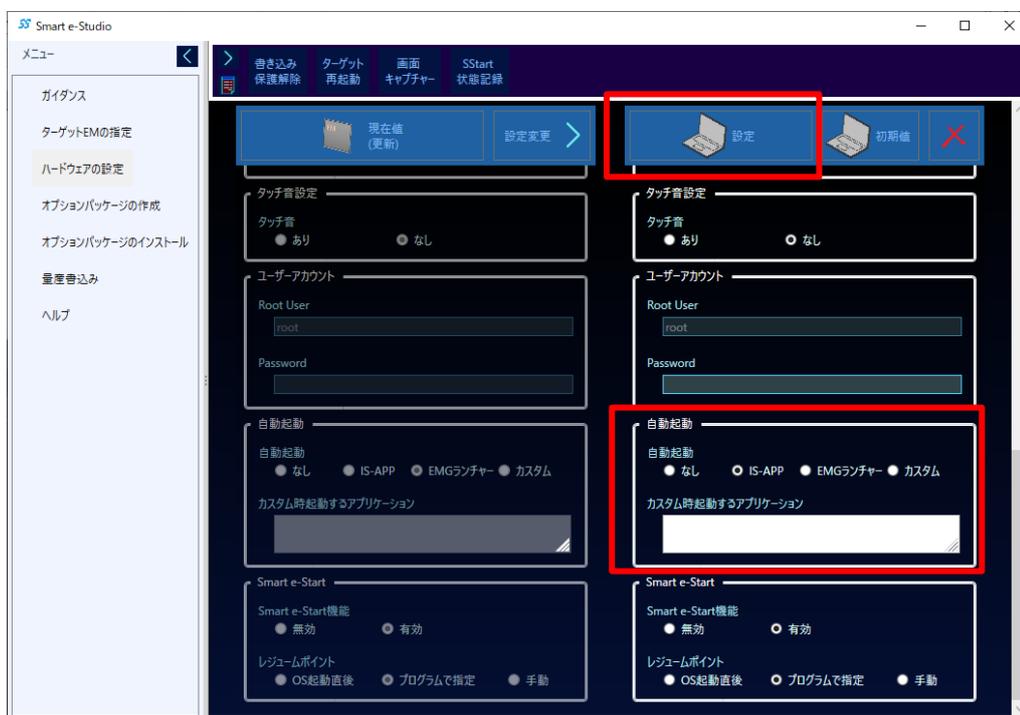
- ⑧ Smart e-Studio を起動します。
- ⑨ Smart e-Studio と EM が通信できるように IP アドレス等を設定します。

⑩ 「ハードウェアの設定」画面を表示して、設定変更ボタンをクリックします。



⑪ 自動起動設定に以下を選択し、設定ボタンをクリックします。

自動起動	IS-APP
------	--------



⑫ EMが再起動します。

⑬ 再起動後、自動的に IS-APP が起動します。

- ⑭ 「Data Check Complete」 イベントの発生※から約 5 秒後に「スナップショット実行ダイアログ」が表示されます。「OK」ボタンを押さずにそのままお待ち下さい。約 5 秒後にスナップショット取得処理が行われます。この間は操作や処理が何も行われないようにしてください。(タッチ、タイマー、通信など)
※IS-APP の起動から「Data Check Complete」 イベントの発生までの時間はデータ容量に比例します



【重要】

スナップショット取得処理中は画面が暗転しますが、絶対に電源を OFF にしないで下さい。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

スナップショット取得処理 5 分程度必要です。実施中は真っ暗な画面になります。自動的に複数回再起動を行います。

- ⑮ 30 秒以上再起動が行われないことを確認して EM の電源を OFF にして下さい。

スナップショット取得設定は以上です。

【重要】

別途「3 章 スナップショット取得時の注意事項」をご確認下さい。

状態によっては、スナップショットの取得がエラーになる、起動後に正常に動作しないなどの場合があります。

2.2.3 データ変更方法(プログラムで指定)

この方法では、ユーザ領域を含む全てのエリアが書き込み保護の対象になっている為、データを変更する場合は、書き込み保護を解除する必要があります。

【重要】

システム設定の変更や書き込み保護を解除した場合、スナップショットイメージが削除されます。

次回 OS 起動時に自動的にスナップショットイメージの取得が行われる為、起動に 5 分程度必要になります。起動中は、絶対に電源を OFF にしないで下さい。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

実施中は真っ暗な画面になります。自動的に複数回再起動を行います。

- ① EM の書き込み保護を解除、またはシステム設定の変更を行います。
- ② EM のデータを変更します。
- ③ EM を再起動します。
- ④ 自動的に「スナップショット実行ダイアログ」が表示されます。「OK」ボタンを押さずにそのままお待ち下さい。約 5 秒後にスナップショット取得処理が行われます。この間は操作や処理が何も行われないようにしてください。



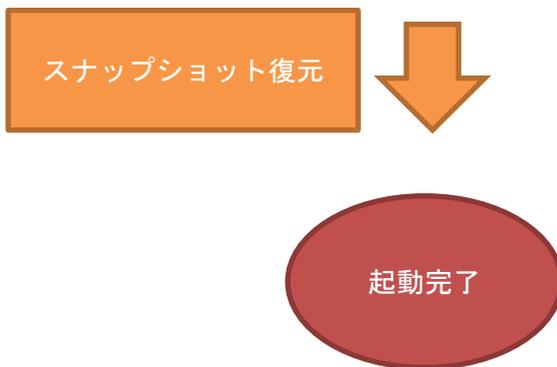
- ⑤ 30 秒以上再起動が行われないことを確認して EM の電源を OFF にして下さい。

2.3 手動

手動でスナップショット取得を行います。自動的にはスナップショット取得は行わず、通信でスナップショット取得を指示します。アプリケーション起動後に行った場合は、その状態まで高速に起動できます。但し、データ変更後は都度スナップショットイメージ取得指示が必要です。スナップショット取得を行わない場合は、データ変更後は高速での起動は行われなくなります。

レジュームポイント	内容	高速起動範囲	初回設定の容易さ	データ変更時の手間	起動までに必要な時間
手動	PC (Smart e-Studio) を接続し、「SStart 状態記録」ボタンを押す	OS+7 th リケーション	○ 注意事項有り	△ 手動	◎

[起動イメージ]



【重要】

「手動」でスナップショットイメージを取得した場合、Smart e-Studio と通信した状態になる為、高速起動後の通信が不安定になる場合があります。高速起動直後に通信を行う場合は「プログラムで指定」の方法でスナップショット取得を行ってください。

【重要】

画面表示後もバックグラウンドでスナップショット復元処理が動作しています。その為、画面表示直後の数秒～数十秒間は、タッチ操作、アプリケーションによる通信、表示更新などの動作が遅れる、もしくは行えない場合がございます。特にタッチ操作は、誤動作の原因になりますので、起動直後は行わないでください。

2.3.1 初期設定(手動)

コマンドと Smart e-Studio で行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM シリーズにコンソールを接続します。
- ③ ユーザ領域も書き込み保護の対象に設定する為、以下のコマンドを実行して下さい。

```
set_mode_of_user_area 1
```

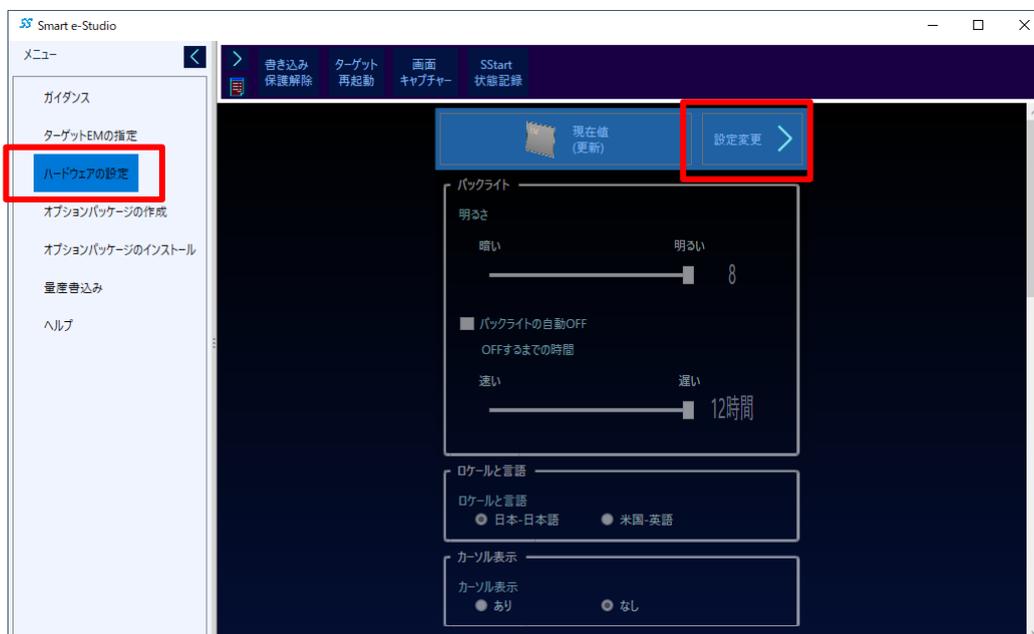
※コマンドが実行できない場合は「/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area 1」と指定してください。

【重要】

このコマンドでユーザ領域が読み込み専用(R0)になります。ユーザ領域のデータを変更する場合は、書き込み保護の解除を行う必要があります。

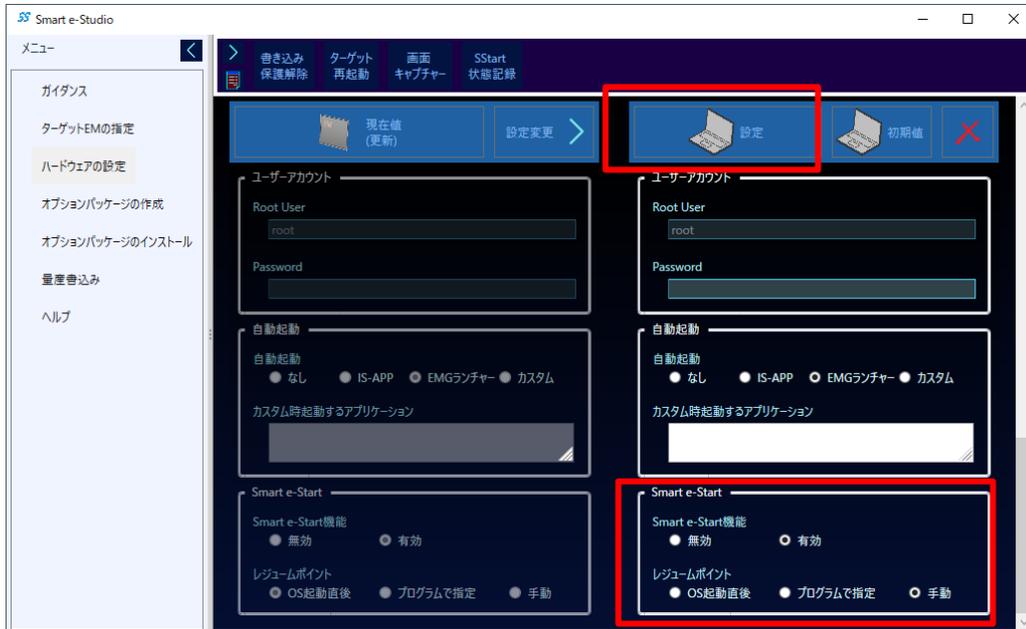
書き込み保護については、別紙「ソフトウェア開発マニュアル」を参照下さい。

- ④ Smart e-Studio を起動します。
- ⑤ Smart e-Studio と EM が通信できるように IP アドレス等を設定します。
- ⑥ 「ハードウェアの設定」画面を表示して、設定変更ボタンをクリックします。



⑦ Smart e-Start に以下を選択し、設定ボタンをクリックします。

Smart e-Start 機能	有効
レジュームポイント	手動



⑧ /mnt/user/に下記の内容を記述した「suspend.sh」と「resume.sh」を作成してください。
 ※ファイルには実行権限を付加してください。
 ※改行コードは LF (0x0A) で作成してください。
 ※LAN インタフェース (eth0) が無い機種の場合は、usb0 に対してのみ記載してください。

suspend.sh

```
ifdown eth0
ifdown usb0
```

resume.sh

```
ifup eth0
ifup usb0
```

設定は以上です。

コマンドで行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM にコンソールを接続します。
- ③ 以下のコマンドを実行して下さい。

```
set_mode_of_user_area1 1
set_SStart_enable 1
set_SStart_resume_point 2
```

※コマンドが実行できない場合は、以下のように指定してください。

```
/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area1 1
/usr/bin/emsystem/set_SStart_enable 1
/usr/bin/emsystem/set_SStart_resume_point 2
```

【重要】

このコマンドでユーザ領域が読み込み専用 (RO) になります。ユーザ領域のデータを変更する場合は、書き込み保護の解除を行う必要があります。

書き込み保護については、別紙「ソフトウェア開発マニュアル」を参照下さい。

- ④ /mnt/user/に下記の内容を記述した「suspend.sh」と「resume.sh」を作成してください。
※ファイルには実行権限を付加してください。
※改行コードは LF (0x0A) で作成してください。
※LAN インタフェース (eth0) が無い機種の場合は、usb0 に対してのみ記載してください。

suspend.sh

```
ifdown eth0
ifdown usb0
```

resume.sh

```
ifup eth0
ifup usb0
```

設定は以上です。

2.3.2 スナップショット取得(手動)

【重要】

本操作は必ず「3章 スナップショット取得時の注意事項」をご確認の上実施して下さい。

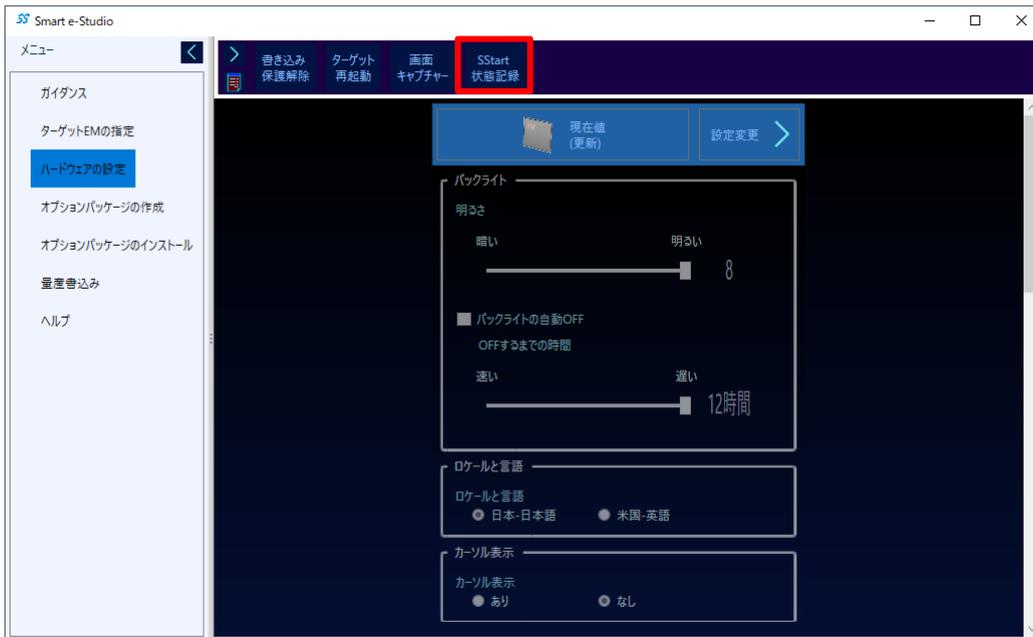
状態によっては、スナップショットの取得がエラーになる、起動後に正常に動作しないなどの場合があります。

Smart e-Studio で行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② Smart e-Studio を起動します。
- ③ Smart e-Studio と EM が通信できるように IP アドレス等を設定します。
- ④ 「ハードウェアの設定」画面を表示します。



⑤ EMの起動が完了していることを確認し、「SStart 状態記録」ボタンをクリックします。



「スナップショット実行ダイアログ」が表示されます。

「OK」ボタンを押さずにそのままお待ち下さい。約5秒後にスナップショット取得処理が行われます。この間は操作や処理が何も行われないようにしてください。

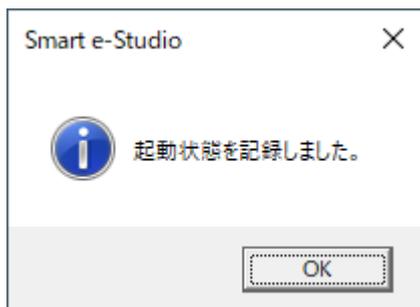


【重要】

スナップショット取得処理中は画面が暗転しますが、絶対に電源をOFFにしないで下さい。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

スナップショット取得処理は5分程度必要です。実施中は真っ暗な画面になります。自動的に複数回再起動を行います。

- ⑥ 以下のメッセージが表示されると完了です。EM の電源を OFF にして下さい。



コマンドのみで行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM シリーズにコンソールを接続します。
- ③ 以下のコマンドを実行して下さい。

```
SStart
```

※コマンドが実行できない場合は、/usr/bin/emsystem/SStart と指定してください。

このコマンドを実行すると「スナップショット実行ダイアログ」が表示されます。

「OK」ボタンを押さずにそのままお待ち下さい。約 5 秒後にスナップショット取得処理が行われます。この間は操作や処理が何も行われないようにしてください。



【重要】

スナップショット取得処理中は画面が暗転しますが、絶対に電源を OFF にしないで下さい。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

スナップショット取得処理 5 分程度必要です。実施中は真っ暗な画面になります。自動的に複数回再起動を行います。

- ④ 30 秒以上再起動が行われないことを確認して EM の電源を OFF にして下さい。

2.3.3 データ変更方法(手動)

この方法では、ユーザ領域を含む全てのエリアが書き込み保護の対象になっている為、データを変更する場合は、書き込み保護を解除する必要があります。

【重要】

システム設定ツールで設定を変更した場合や、書き込み保護を解除した場合、保存済みのスナップショットイメージは削除されます。スナップショットが削除された状態では、高速起動は行われず、通常起動になります。データ変更後は、再度「スナップショット取得」を実施して下さい。

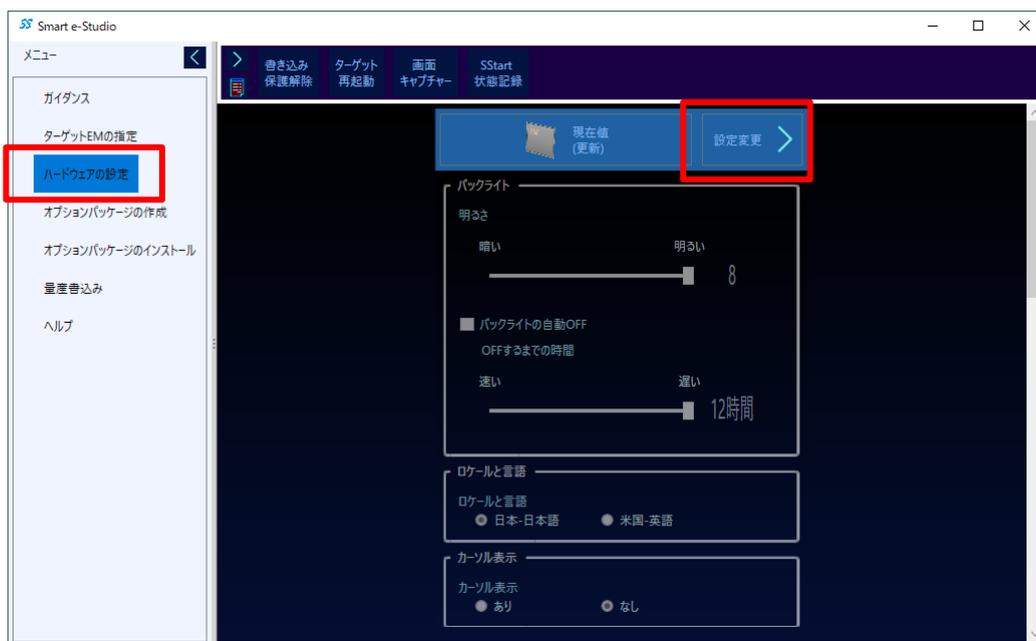
- ① EMの書き込み保護を解除、またはシステム設定の変更を行います。
- ② EMのデータを変更します。
- ③ EMを再起動します。
- ④ EMは通常起動を行います。
- ⑤ EMの起動が完了していることを確認し、再度「2.3.2 スナップショット取得(手動)」を実施して下さい。

2.4 Smart e-Startを無効にする

開発時など設定を頻繁に変更する場合は、Smart e-Start を無効にできます。
無効にするとスナップショットの取得が行われなくなります。

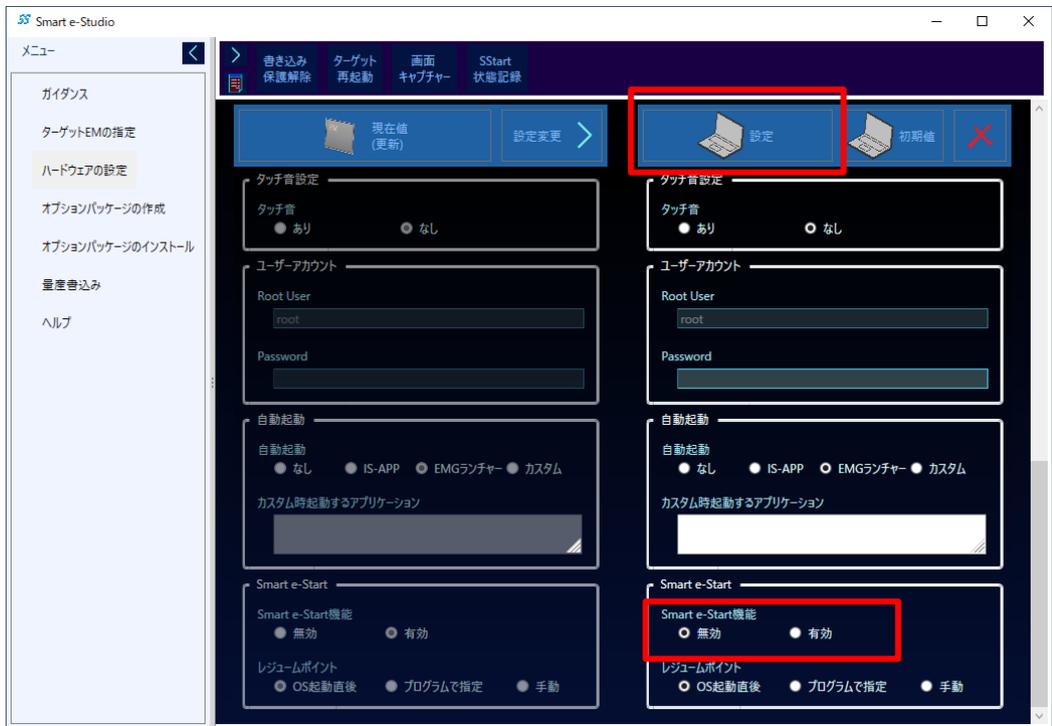
Smart e-Studio で行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② Smart e-Studio を起動します。
- ③ Smart e-Studio と EM が通信できるように IP アドレス等を設定します。
- ④ 「ハードウェアの設定」画面を表示して、設定変更ボタンをクリックします。



- ⑤ Smart e-Start に以下を選択し、設定ボタンをクリックします。

Smart e-Start 機能	無効
------------------	----



コマンドで行う場合

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM にコンソールを接続します。
- ③ 以下のコマンドを実行して下さい。

```
set_SStart_enable 0
```

※コマンドが実行できない場合は「/usr/bin/emsystem/set_SStart_enable 0」と指定してください。

3章 スナップショット取得時の注意事項

【重要】

スナップショットを取得する場合は、本章の注意事項を十分ご理解頂いた上で実施して下さい。状態によっては、スナップショットの取得がエラーになる、システムが破損する、起動後に正常に動作しないなどの場合があります。

3.1 ユーザ領域の書き込み保護

「プログラムで指定」、「手動」でスナップショットを取得する場合は、ユーザ領域も書き込み保護の対象にする必要があります。以下の手順でユーザ領域も書き込み保護の対象にして下さい。

- ① PC と EM を接続します。
- ② EM シリーズにコンソールを接続します。
- ③ ユーザ領域も書き込み保護の対象に設定する為、以下のコマンドを実行して下さい。

```
set_mode_of_user_area1 1
```

※コマンドが実行できない場合は「/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area1 1」と指定してください。

【重要】

このコマンドでユーザ領域が読み込み専用(R0)になります。ユーザ領域のデータを変更する場合は、書き込み保護の解除を行う必要があります。

書き込み保護については、別紙「ソフトウェア開発マニュアル」を参照下さい。

3.2 システム設定の変更

【重要】

「スナップショット実行ダイアログ」の表示直後からシステム設定の変更（バックライト設定、タッチ音設定など）やファイルの作成、編集、削除などは絶対に行わないでください。システムが破損し、正常に起動できなくなる場合があります。

[スナップショット実行ダイアログ]



特に以下の処理は行わないでください。

- ・ **システムタッチ音の有効／無効**
- ・ **バックライト自動 OFF の有効／無効**
- ・ **バックライト自動 OFF 時間変更**
- ・ **輝度変更**

起動時にシステム設定の変更を行う場合は、変更処理完了後に「SStart」コマンドが実行されるように実装してください。

3.3 IS-APP起動後にスナップショット取得する場合

【重要】

SStart コマンドの実行は IS-APP の「Data Check Complete」 イベントの発生から 5 秒以上空けてください。

スナップショット取得が失敗したり、起動後不安定な動作になったり、システムが破損したりする可能性があります。

以下のように「Data Check Complete」 イベントからタイムアップ値を 5 秒以上に設定したタイマーをスタートさせ、「Data Check Complete」 イベント発生から 5 秒後に SStart コマンドの実行を行ってください。

※IS-APP の起動から「Data Check Complete」 イベントの発生までの時間はデータ容量に比例します

アクション設定ダイアログ

ID: DATACHKCOMP

Data Check Complete

[-] Action Routine

[-] プロパティの設定(S_TIMER State = 1)

詳細プロパティダイアログ

メモリID:	S_TIMER	型:	タイマー
初期値:		アンダーフロー:	保持
最小値:		オーバーフロー:	保持
最大値:		SRAM:	保持しない
		値変化イベント:	なし

コメント:

文字列型

文字列長: 10

配列キュー型

CH: 1

サイズ: 10

タイマー型

タイムアップ値: 5.0

ループ回数: 1

タイマー状態: ストップ

(ループ回数0は、無限ループ)

アクション設定

設定

キャンセル

3.4 高速起動での電源ON後の状態

高速起動状態での電源 ON 時は画面表示後もバックグラウンドでスナップショット復元処理が動作しています。その為、画面表示直後の数秒間は、タッチ操作、アプリケーションによる通信、表示更新などが行えない場合がございます。特にタッチ操作は、誤動作の原因になりますので、起動直後は行わないでください。

3.5 スナップショット取得前処理

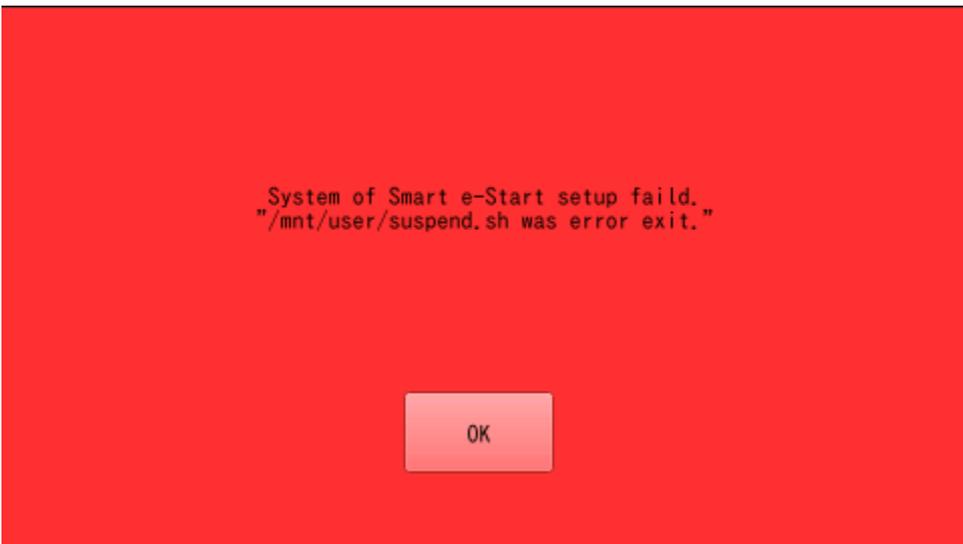
「SStart」コマンドを実行するとスナップショット取得前に、以下のスクリプトが自動実行されます。通信の停止、アンマウントなどスナップショット取得前に実施したい処理を記述できます。

SD カードなど外部ストレージをご使用の場合はこのスクリプト内でのアンマウント処理を推奨致します。※デフォルトでは存在しません。必要に応じて作成して下さい。存在しない場合は何も行われません。

```
/mnt/user/suspend.sh
```

「suspend.sh」の実行結果のリターン値は、「0」が返るようにしてください。「0」以外の場合は、エラーと判断し、スナップショット取得を中止します。

suspend.sh 実行エラー

A red rectangular dialog box with white text. The text reads: "System of Smart e-Start setup failed." followed by a quote: "/mnt/user/suspend.sh was error exit." Below the text is a white button with the text "OK".

System of Smart e-Start setup failed.
"/mnt/user/suspend.sh was error exit."

OK

3.6 高速起動後処理

高速起動後は、以下のスクリプトが自動実行されます。

通信の再開、マウントなどスナップショット後に実施したい処理を記述できます。

※デフォルトでは存在しません。必要に応じて作成して下さい。存在しない場合は何も行われません。

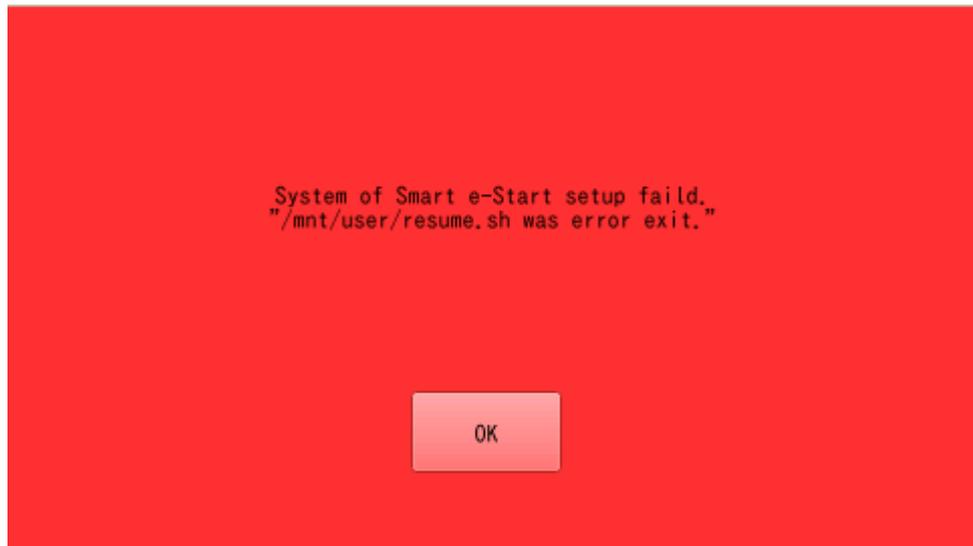
```
/mnt/user/resume.sh
```

「resume.sh」は「suspend.sh」で中断した処理の再開にご使用頂くことを想定しております。アプリケーションの起動などは行わないでください。

また、「resume.sh」の実行結果のリターン値は、「0」が返るようにしてください。

「0」以外の場合は、エラーと判断し、高速起動設定を中止します。

resume.sh 実行エラー



```
System of Smart e-Start setup failed.  
"/mnt/user/resume.sh was error exit."
```

尚、レジュームポイントを「OS 起動直後」にした場合「resume.sh」実行時は環境変数の設定が行われておりません。必要に応じて「resume.sh」の最初に以下の処理を記述して下さい。環境変数の設定を行います。

```
source /etc/profile
```

3.7 外部との通信

【重要】

スナップショット取得時は、LAN やシリアル通信は行っていない（切断した）状態で行ってください。また、同様に SD カードや USB メモリのマウント、PC との接続も行っていない状態で行ってください。

スナップショット取得が失敗したり、起動後不安定な動作になったり、システムが破損したりする可能性があります。

特に LAN インタフェース (eth0) と、USB インタフェース (usb0) は「suspend.sh」と「resume.sh」で停止/起動を行ってください。

suspend.sh

```
ifdown eth0  
ifdown usb0
```

resume.sh

```
ifup eth0  
ifup usb0
```

※ファイルには実行権限を付加してください。

※改行コードは LF (0x0A) で作成してください。

※LAN インタフェース (eth0) が無い機種の場合は、usb0 に対してのみ記載してください。

3.8 SMBプロトコルによるPCからのアクセス

【重要】

PCからSMBプロトコルによるファイルアクセス（Sambaを使ったユーザ領域へのアクセス）を行った状態でスナップショットの取得を行わないでください。

スナップショット取得が失敗したり、システムが破損したりする可能性があります。
ファイル転送(Samba)を行った場合は、スナップショット取得前に必ず再起動を行ってください。

3.9 ファイルオープン

スナップショット取得時は、自動的に書き込み保護（Read Only）に再マウントした状態で実行します。その為、ファイルを書き込みモードでオープンしていた場合、再マウントが行えず、スナップショット取得が失敗します。

3.10 自動起動プログラム

IS-APP以外のユーザプログラムを使用される場合は、全てのプログラムの起動処理が完了し、平常状態になったタイミングでスナップショット取得を行ってください。不安定な動作になる可能性があります。

IS-APPから別のユーザプログラムを実行するような設定を行っている場合は、最後に起動するプログラム内で「SStart」コマンドを実行して下さい。

3.11 使用メモリ量

スナップショット取得時の使用メモリ量が多いほど、展開に必要なデータが増えるため起動時間と画面表示後の復元処理時間が長くなります。また、多すぎる場合はスナップショット取得が失敗します。

3.12 Smart e-Studioオプションパッケージ作成

Smart e-Studio のオプションパッケージで Smart e-Start の設定を行う場合、初期設定コマンドはフルパスで記載してください。また、「/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area 1」のコマンドを実行すると、そのタイミングでユーザ領域の書き込み保護が有効になります。その後のステップでユーザ領域にファイルを書き込む場合は、書き込み保護を解除するコマンドも実行してください。

以下に各設定の記載例を示します。

[レジュームポイントが OS 起動直後に設定する場合]

コマンド	内容
/usr/bin/emsystem/set_SStart_enable 1	Smart e-Start 機能を有効化
/usr/bin/emsystem/set_SStart_resume_point 0	レジュームポイントを「OS 起動直後」に設定

※ユーザ領域の書き込み保護の有効化は任意です。

[レジュームポイントがプログラムで指定に設定する場合]

コマンド	内容
/usr/bin/emsystem/set_SStart_enable 1	Smart e-Start 機能を有効化
/usr/bin/emsystem/set_SStart_resume_point 1	レジュームポイントを「プログラムで指定」に設定
/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area 1	ユーザ領域の書き込み保護を有効
/usr/bin/emsystem/wprotect_off	書き込み保護を一時解除

※ユーザ領域の書き込み保護の有効化は必須です。

[レジュームポイントを手動に設定する場合]

コマンド	内容
/usr/bin/emsystem/set_SStart_enable 1	Smart e-Start 機能を有効化
/usr/bin/emsystem/set_SStart_resume_point 2	レジュームポイントを「手動」に設定
/usr/bin/emsystem/set_mode_of_user_area 1	ユーザ領域の書き込み保護を有効
/usr/bin/emsystem/wprotect_off	書き込み保護を一時解除

※ユーザ領域の書き込み保護の有効化は必須です。

Smart e-Studio については、別紙「Smart e-Studio 取扱説明書」を参照ください。

3.13 USBメモリアップデート機能

Smart e-Studio の USB アップデート機能の自動起動版は Smart e-Start (高速起動状態) ではご使用できません。手動起動版をご使用ください。

詳しくは別紙「Smart e-Studio 取扱説明書」を参照ください。

お問い合わせ

本ドキュメントに関するお問い合わせは、下記へお願い致します。

お電話でのお問い合わせ

 **06-6147-6645**

株式会社ディ・エム・シー 大阪技術センター

受付時間：平日 9:00~17:00

※土日・祝祭日・年末年始を除く

メールでのお問い合わせ

お問い合わせフォームで受け付けています。下記からご連絡ください。

 www.dush.co.jp/contact/

よくあるご質問と回答集

 www.dush.co.jp/support/faq/

2024年12月 第6版

発行所 株式会社ディ・エム・シー

〒108-0074 東京都港区高輪2-18-10 高輪泉岳寺駅前ビル11F

TEL : (03)-6721-6731 (代) FAX : (03)-6721-6732

URL : <https://www.dush.co.jp/>

本製品及び本書は著作権法によって保護されていますので、無断で複写、複製、転載、改変する事は禁じられています。