

CLUSTERPRO

MC ProcessSaver 2.3 for Windows

ユーザーズガイド

(コンテナ監視機能)

© 2018(Jun) NEC Corporation

- 本機能の概要について
- インストールおよびアンインストールについて
- 操作・設定について
- メッセージ
- 注意・制限事項
- 障害解析情報の採取
- リファレンス

改版履歴

版数	改版	内容
1.0	2018.04	新規作成
2.0	2018.06	商標の記載の修正

はしがき

本書は、CLUSTERPRO MC ProcessSaver 2.3 for Windows(以後 ProcessSaver と記載します)の
コンテナ監視機能について記載したものです。

(1) 本書は以下のオペレーティングシステムに対応します。

サポート対象ハードウェアは、x86_64 搭載マシンです。

- ・ Microsoft Windows Server 2016 Standard
- ・ Microsoft Windows Server 2016 Datacenter

(2) 概要

本機能は Windows Server コンテナの実行環境がインストールされたシステムにおいて動作します
システムで稼働しているコンテナの実行状態を元に、指定したコンテナの動作状況および指定したイ
メージで動作中のコンテナ数の監視を行い、想定外のコンテナの起動・停止に起因する業務への影
響に、迅速に対応が可能になります。

(3) 商標および登録商標

✓ その他記載の製品名および会社名は、すべて各社の商標または登録商標です。

なお、本書では®、TM マークを明記しておりません。

目次

1	本機能の概要について	1
1.1	本機能の提供する主な機能について	1
1.2	本機能を導入する前に	2
2	インストールおよびアンインストールについて	3
2.1	インストール手順	3
2.2	アンインストール手順	8
3	操作・設定について	10
3.1	コンテナ監視	10
3.1.1	導入手順	10
3.1.2	Cfile について	12
3.1.3	再起動スクリプトについて	18
3.1.4	自動起動設定ファイルの導入について	18
3.2	操作・運用手順	19
3.2.1	コンテナの状態監視について	19
3.2.2	コンテナの運用管理について	23
3.2.3	障害解析手順	25
3.2.4	デバッグ支援機能	25
3.2.5	運用管理製品との連携	25
3.3	高度な運用手順について	26
3.3.1	グループ監視の導入手順	26
3.3.2	イメージ名監視(コンテナ起動数監視)の導入手順	28
3.3.3	監視間隔を短くした運用	29
3.3.4	Ccheck 起動時のサマリー情報をイベントログ出力する手順	30
3.3.5	コンテナ情報を収集するコマンドの最大待ち時間を変更する手順	31
3.3.6	コンテナ情報を収集するコマンドの最大リトライ回数を変更する手順	31
4	メッセージ	32
4.1	イベントログメッセージ	32
4.1.1	イベントログに出力するメッセージについて	32
4.1.2	監視対象となるイベントログメッセージ	32
4.1.3	イベントログメッセージ一覧	33
4.2	コンソールメッセージ	37
5	障害解析情報の採取	39
5.1	障害解析情報	39
6	注意・制限事項	40
6.1	Cadmin	40
6.2	Ccheck	41
6.3	システム構成における注意事項	41
7	リファレンス	42
7.1	Cadmin	42
7.2	Ccheck	47

1 本機能の概要について

1.1 本機能の提供する主な機能について

本機能は、コンテナの状態監視、障害時の自動再開を行うことでシステムの高可用性を実現します。

・コンテナの起動監視と再開機能

システムで稼働しているコンテナの起動状態を監視し、監視中のコンテナが停止した場合や起動コンテナ数の異常を検出した場合に、コンテナの自動再開を行うフレームワークを提供します。

・グループ監視機能

特定の依存関係をもつコンテナ群をグループとして定義することで、グループ単位でのコンテナの監視、再開を行うことができます。

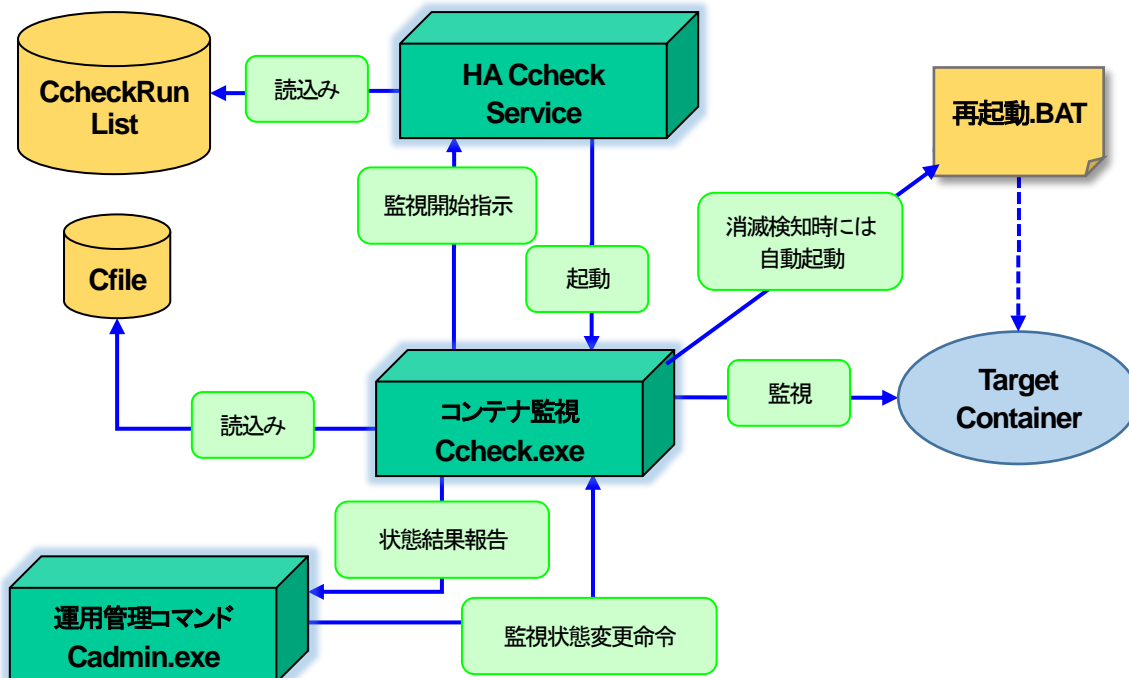
起動、終了時に依存関係を持つコンテナを監視する場合に有効です。

・起動コンテナ数監視機能

指定したイメージで起動するコンテナの数を監視し、想定外のコンテナの起動・停止を検出した場合に、コンテナの自動再開を行うフレームワークを提供します。

・管理コマンドによるメンテナンス

監視対象ごとの状態表示や動的な監視停止、再開をコマンドインターフェースで操作可能です。



1.2 本機能を導入する前に

(1) 機能の構成について

下記の HA CcheckService、コンテナ監視コマンド(Ccheck.exe)、運用管理コマンド(Cadmin.exe)で構成されています。

- HA CcheckService サービス
System ユーザーにてコンテナ監視を行うために、コンテナ監視コマンドの開始を HA CcheckService サービスで行います。
- コンテナ監視コマンド(Ccheck.exe)
Cfile の内容を基にコンテナの消滅監視を行います。
- 運用管理コマンド(Cadmin.exe)
コンテナ監視の一時停止/終了/状態表示などが行えます。

(2) フォルダ構成について

本機能で使用するフォルダ構成は以下のとおりです。

フォルダー	概要
【インストールフォルダー】 ¥HA¥Ccheck¥config¥	自動起動設定ファイル(CcheckRunList)を格納するフォルダーです。
【インストールフォルダー】 ¥HA¥Ccheck¥cfile¥	cfile を格納するフォルダーです。
【インストールフォルダー】 ¥HA¥Ccheck¥scriptfile¥	再起動スクリプトを格納するフォルダーです。
【インストールフォルダー】 ¥HA¥Ccheck¥log¥	ログファイルを格納するフォルダーです。

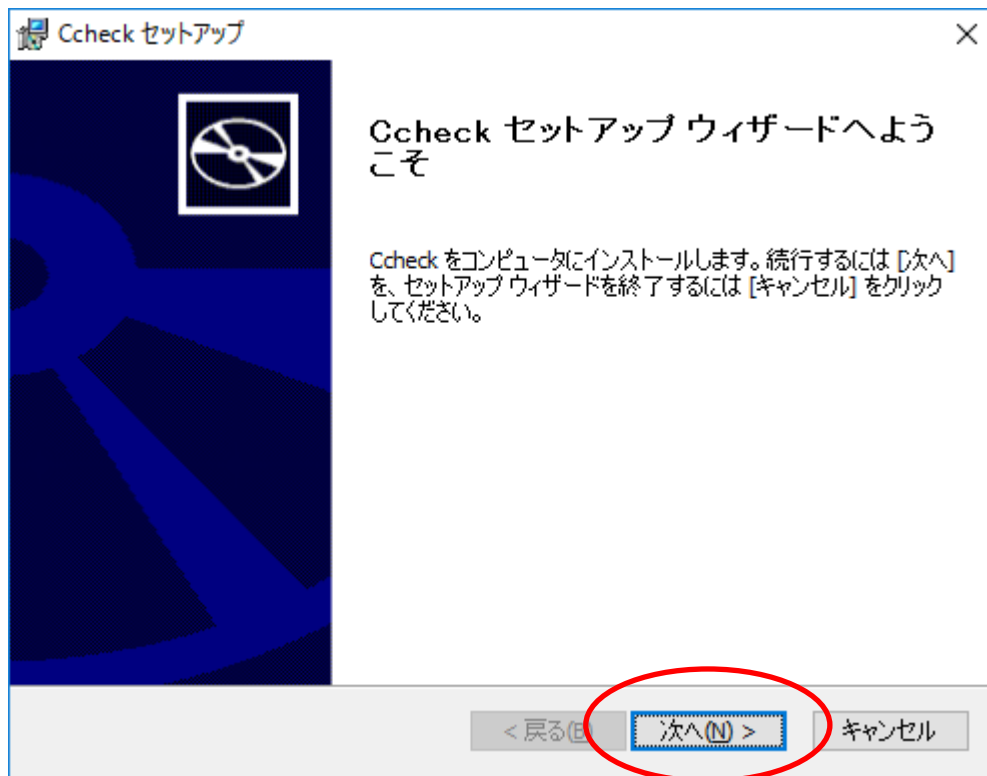
2 インストールおよびアンインストールについて

2.1 インストール手順

本機能のインストール手順は以下のとおりです。

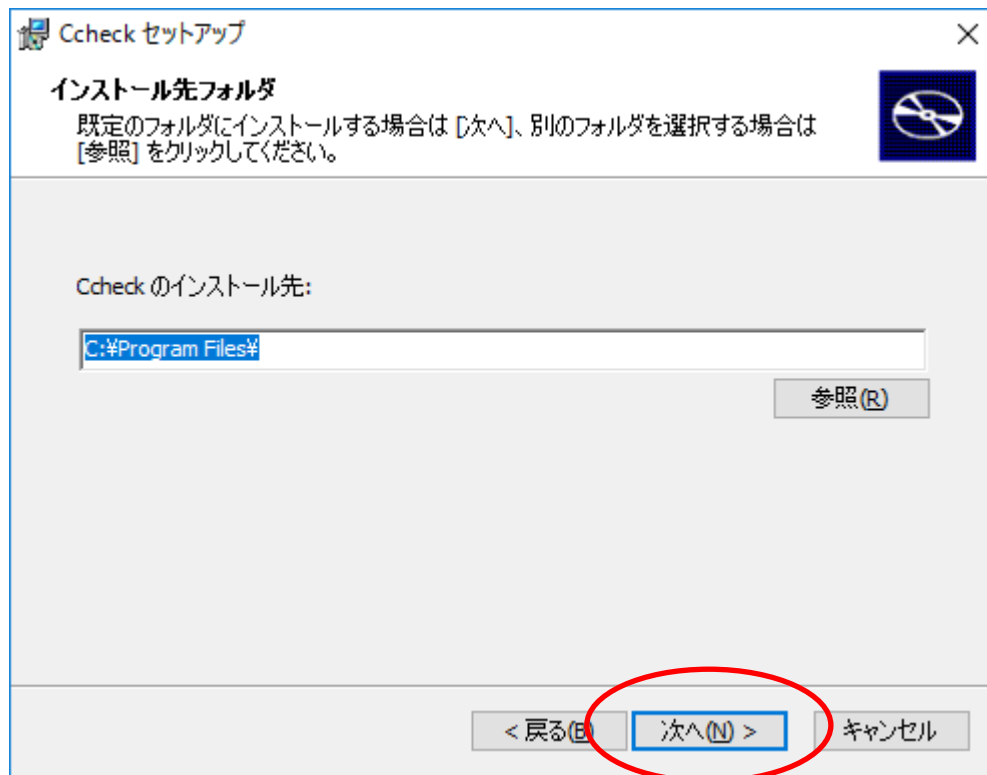
- (1) 本製品が含まれるインストール媒体を CD/DVD ドライブに挿入してください。
- (2) 【Setup.exe】を実行してください。
【CD-ROM(DVD-ROM ドライブ)】¥Util¥ccheck¥Windows¥setup¥Setup.exe

実行すると下記画面が表示されますので、次へ(N) を押してください。

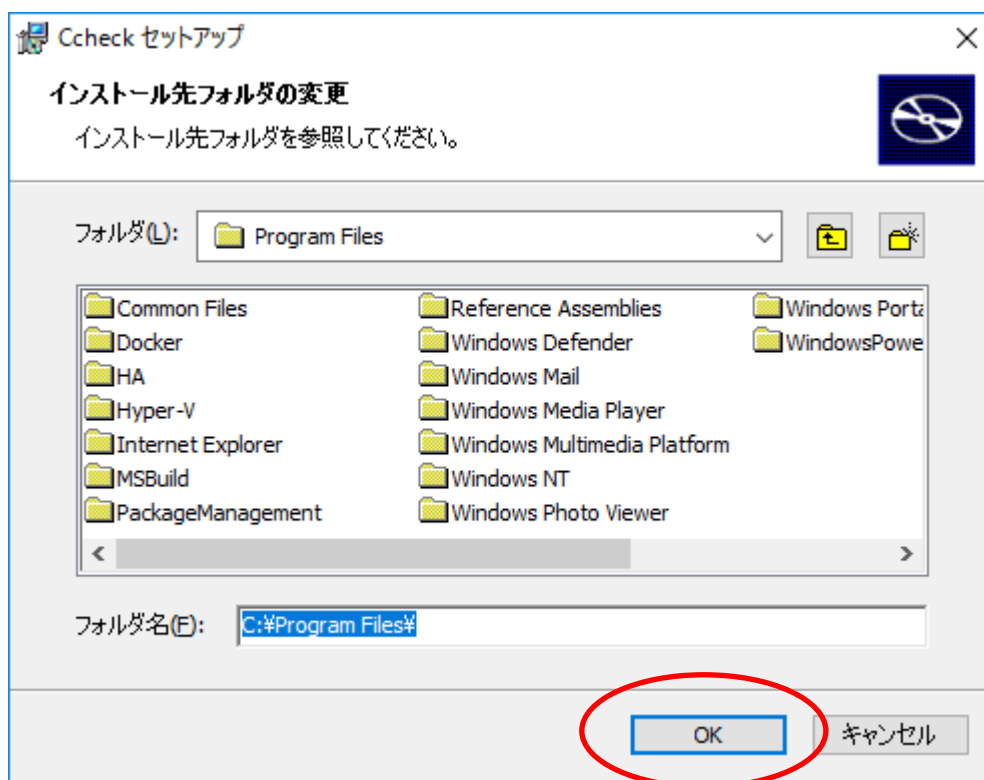


- (3) インストール先のフォルダーを指定します。
指定したフォルダー配下に"HA\Ccheck"フォルダーが作成され、各ファイルがインストールされます。
インストール先のフォルダーのデフォルトは、C:\Program Files です。

デフォルトのまま構わない場合は、次へ(N) を押してください。

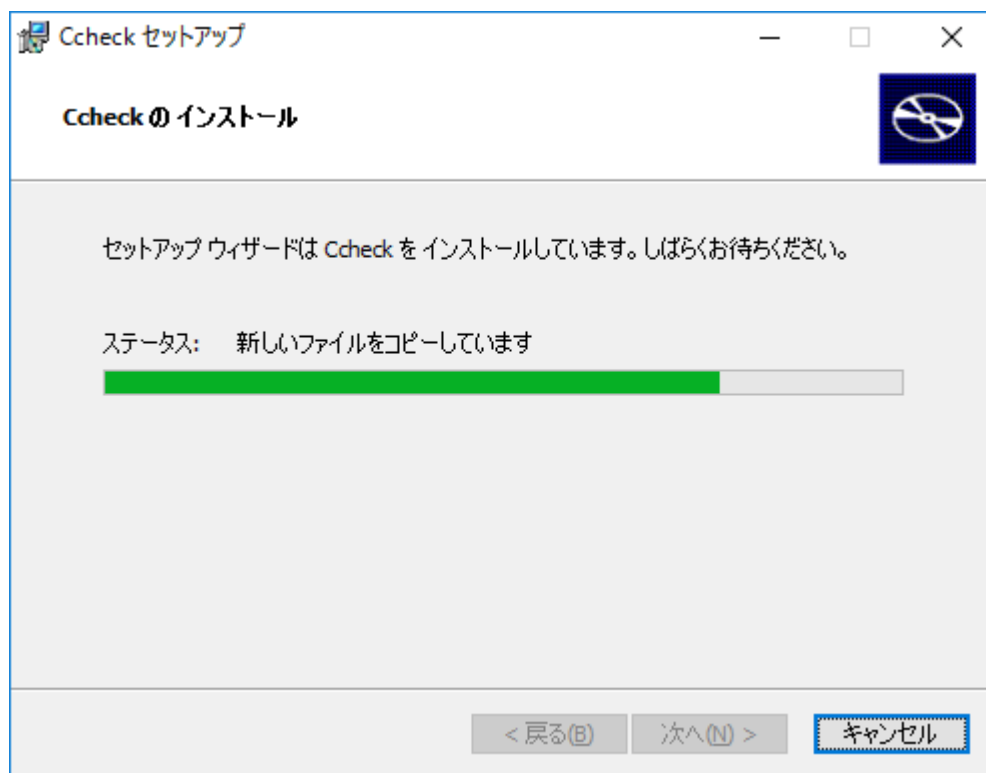
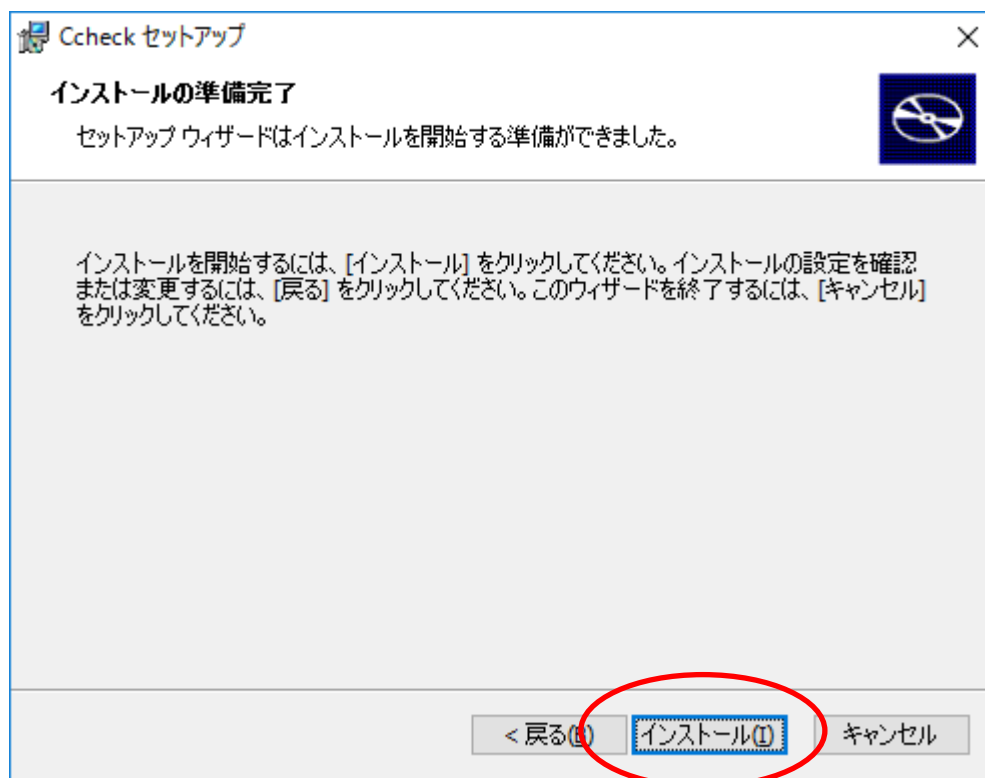


インストール先を変更する場合は、参照(R)を押してください。下記画面が表示されます。
インストールするフォルダーを入力もしくは選択して、OKを押してください。

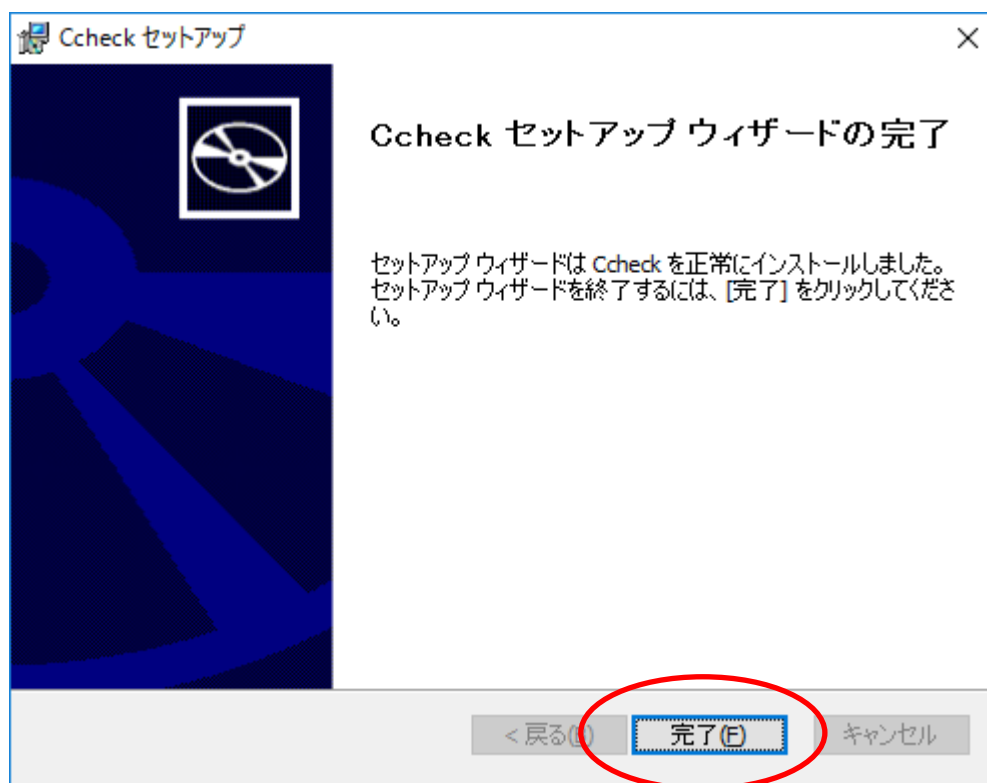


注意 インストール先のフォルダーには、ネットワークドライブ上のフォルダーは指定できません。必ずローカルドライブ上のフォルダーを指定してください。

- (4) インストール(I) を押してインストールを開始してください。



- (5) インストールが完了すれば、下記の画面が表示されます。
完了(F)を押して画面を終了してください。



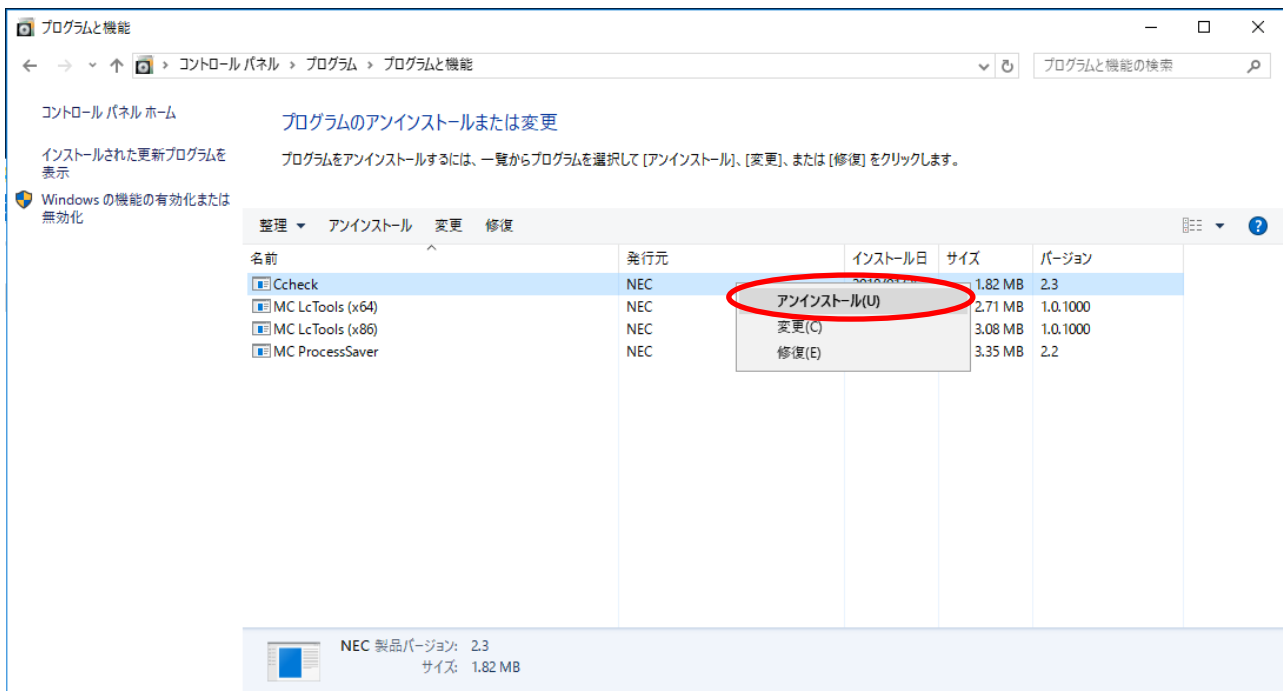
以上で、Ccheck(コンテナ監視機能)のインストールは終了です。

2.2 アンインストール手順

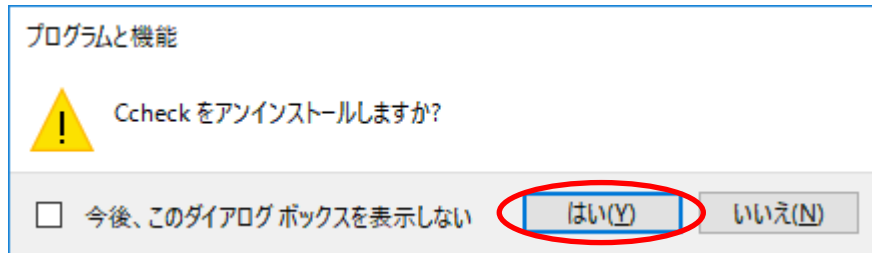
本機能のアンインストール手順は以下のとおりです。

注意 アンインストールを開始する前に、HA CcheckService サービスを終了させてください。

- (1) 下記手順により Ccheck(コンテナ監視機能)のアンインストールを行います。
[スタート] メニュー → [コントロール パネル] → [プログラムと機能] を選択してください。
- (2) 『プログラムと機能』が表示されますので、
[Ccheck]を選択し、アンインストール(U) を実行してください。



- (3) アンインストール を実行すると下記画面が表示されます。
はい(Y) を押すと Ccheck(コンテナ監視機能)のアンインストールが開始されます。



- (4) インストール時に作成されたフォルダーおよびファイルのみ削除されます。
ログファイルなど運用時に作成されたファイルについては、削除されません。
これらのファイル(インストールフォルダー配下)が不要な場合は、削除してください。

以上で、Ccheck(コンテナ監視機能)のアンインストールは終了です。

3 操作・設定について

3.1 コンテナ監視

3.1.1 導入手順

導入手順は以下となります。

- (1) インストール
本機能をインストールします。
インストール方法については、「2.1 インストール手順」を参照してください。
- (2) Cfile(コンテナ監視定義ファイル)の設定
Cfile には以下の設定が必要です。
 - 全体の監視ルールを定義する共通部情報の設定(必須/パラメーター)
 - コンテナ/イメージ単位の停止監視を定義する個別部情報の設定(必須/パラメーター)
 - コンテナ/イメージ単位の任意の監視ルールを定義するブロック情報の設定
(オプションパラメーター)

これらのファイルは、コンテナ監視定義ファイル格納フォルダーにサンプルがありますので、コピーしてからカスタマイズしてください。

なお、ひとつの Cfile で複数のコンテナ/イメージを監視できますが、再起動スクリプトは対象コンテナ/イメージごとに定義してください。

Cfile の詳細については、「3.1.2 Cfile について」を参照してください。

- (3) 再起動スクリプトの作成
コンテナ停止時の再起動手順を再起動スクリプトに記述します。
再起動スクリプトは通常のバッチファイルです。
再起動スクリプトの詳細については、「3.1.3 再起動スクリプトについて」を参照してください。

(4) 起動

Ccheck(コンテナ監視)を起動します。

Ccheck の起動、終了手順は運用環境によって、選択することができます。

① HA CcheckService から起動

CcheckRunList(自動起動設定ファイル)にCcheckの起動情報を登録することで、OSの起動と連動してCcheckの起動を行うことができます。

導入手順の詳細については「3.1.4. 自動起動設定ファイルの導入について」を参照してください。

② コマンドラインからの起動、終了

コマンドラインからの起動、終了手順は以下のとおりです。

-Ccheck 起動(ローカル起動)

【インストールフォルダー】¥HA¥Ccheck¥bin¥Ccheck.exe -f <Cfile>

-Ccheck 起動(バックグラウンド起動)

【インストールフォルダー】¥HA¥Ccheck¥bin¥Ccheck.exe -f <Cfile> -b

-Ccheck 終了

【インストールフォルダー】¥HA¥Ccheck¥bin¥Cadmin.exe -f <Cfile> -c shutdown

(注)上記コマンドの Cfile 名は絶対パスを指定してください。

以上でコンテナ監視の導入手順は終了です。

3.1.2 Cfile について

Cfile の構成は Ccheck 全体の動作を定義する共通部情報と、コンテナ/イメージ単位の管理情報を定義する個別部情報で構成されます。

(注) Cfile は Ccheck プロセス単位に定義します。

複数の Ccheck を起動する場合は Ccheck ごとに Cfile を用意してください。このとき Cfile の DumpFileName はシステムで一意的な値を設定してください。

以下のフォーマットで記述します。

```
##### PARAM #####
MsgCheckInterval 5
MonitorInterval 10
DumpFileName C:%Program Files%HA%ProcessSaver%log%ccheck.dmp
CollectiveLogMessage disable
DockerCmdWaitTime 10
DockerCmdRetryCount 3

##### CENT (container name) #####
awesome_austin,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%restart.bat,86400,3,Continue
blissful_beaver,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%groupRestart.bat,86400,3,Shutdown;GroupTag=group1
clever_carson,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%groupRestart.bat,86400,3,Shutdown;GroupTag=group1

##### CENT (image name) #####
image,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%imageRestart.bat,86400,3,Exit;ImageNameCheck=enable
```

(1) 共通部情報(PARAM)の設定

共通部情報のフォーマットは以下のとおりです。

設定項目	設定値
MsgCheckInterval	MsgCheckInterval
MonitorInterval	MonitorInterval
DumpFileName	DumpFileName
CollectiveLogMessage	CollectiveLogMessage
DockerCmdWaitTime	DockerCmdWaitTime
DockerCmdRetryCount	DockerCmdRetryCount

共通部情報の設定値については以下に説明します。

MsgCheckInterval

内部イベントをスケジュールするタイマー値を設定します。

指定値は1秒~3600秒(1時間)の範囲です。

デフォルト値は5秒です。デフォルト値を使用することを推奨します。

MonitorIntervalより小さい値を設定してください。

Cadminから実行されるプロセス監視停止、再開といったメッセージを受け付ける間隔に使用されるため、Cadminコマンドからのオペレーションは、最大でこのタイマー値だけ遅延する可能性があります。

MonitorInterval

コンテナ監視を行うタイマー値を設定します。
指定値は 1 秒~86400 秒(24 時間)の範囲です。
デフォルト値は 10 秒です。デフォルト値を使用することを推奨します。
MsgCheckInterval の正の整数倍の値を設定してください。

DumpFileName

コンテナ監視の内部トレースをダンプファイルに出力するファイル名を絶対パスで設定します。
デフォルトのファイル名は、【インストールフォルダー】/HA/ProcessSaver/log/ccheck.dump
です。
ファイル名は256文字未満で設定してください。
複数のCcheckを起動する場合、重複しないように設定する必要があります。

なお、ダンプファイルは約3MB程度のサイクリックログとなり、Ccheckの終了時、
Cadminのreloadコマンド実行時、リトライオーバーを契機として
cfileのDumpFileNameに指定した場所へ出力します。
ダンプファイルは開発元で障害時などの情報解析を行う際に必要なため、
通常運用中は利用者が特に意識する必要はありません。
また、ファイルは 2 世代までバックアップされます。

CollectiveLogMessage

Ccheck起動時に監視を開始したコンテナの個数と、監視対象コンテナが存在しないなどの理由で
監視を開始できなかったコンテナの個数をイベントログに出力するかの有無を設定します。
イベントログに出力する場合はenableを設定してください。
イベントログに出力しない場合はdisableを設定してください。

DockerCmdWaitTime

監視で使用しているDockerコマンドの終了待ち合わせ時間を指定します。
指定値は 1 秒~86400 秒(24 時間)の範囲です。
デフォルト値は10秒です。デフォルト値を使用することを推奨します。

DockerCmdRetryCount

監視で使用しているDockerコマンドのリトライ回数を指定します。
指定値は 1 回~100 回の範囲です。
デフォルト値は 3 回です。デフォルト値を使用することを推奨します。

(2) 個別部情報(CENT)の設定

個別部情報のフォーマットは以下のとおりです。

ひとつのCfileにおいてCENTは最大256まで記述できます。

ContainerName,ScriptFileName,Grace,RetryCountMax,RetryOverAction

または

ContainerName,ScriptFileName,Grace,RetryCountMax,RetryOverAction;Option

または

ImageName,ScriptFileName,Grace,RetryCountMax,RetryOverAction;Option

個別部情報の設定値について以下に説明します。

ContainerName

監視対象となるコンテナを設定します。

コンテナ名はdocker psコマンドの実行でNAMESIに出力される文字列を指定してください。

登録できる文字列の長さは1024文字までとなります。

この文字列を使用して監視対象のマッチング処理を行いますので、正確に設定してください。

ImageName

監視対象となるイメージ名を設定します。

イメージ名ではdocker psコマンドの実行でIMAGEに出力される文字列を指定してください。

登録できる文字列の長さは1024文字までとなります。

この文字列を使用して監視対象のマッチング処理を行いますので、正確に設定してください。

ScriptFileName

監視コンテナの再開時に実行するバッチファイル(再起動スクリプト)の

ファイル名を設定します。ファイル名は絶対パスで256文字未満を指定してください。

ファイル名には引数付のバッチファイルを指定することが可能です。

コンテナの再開を実行しない場合、本パラメーターは省略可能です。

Grace

システムが安定稼働しているとみなし、これまでのリトライ回数をリセットするまでの時間を設定します。

指定値は0秒~31104000秒(約1年)の範囲です。

一般的な例では、86400秒(1日)を指定します。

この値に設定した時間内に、最大リトライ回数に達した場合は

リトライオーバーアクションの設定にしたがって処理を行います。最大リトライ回数に達しなかった場合はこの値を超えた時点で**RetryCount** をクリアします。

RetryCountMax

コンテナ停止検出時に行う最大リトライ回数を設定します。

指定値は0回~1024回の範囲です。

一般的な例では、3回を指定します。

なお、再起動が不要な場合は、0(ゼロ)を指定してください。

RetryOverAction

最大リトライ回数を超えてコンテナ停止を検出した場合の動作を設定します。

リトライオーバーアクションには、以下のパラメーターを設定してください。

continue	最大リトライ回数に達したコンテナを監視対象からはずし、他のコンテナの監視は継続して行います。
shutdown	監視対象コンテナの再起動に失敗し、最大リトライ回数に達した場合に、Ccheckを終了します。(終了コード0)
exit	監視対象コンテナの再起動に失敗し、最大リトライ回数に達した場合に、Ccheckを終了します。(終了コード-1) CLUSTERPROなどのクラスターウェア製品と連携し、フェールオーバーを行う場合はこの値を設定してください。

<リトライオーバーアクションのshutdownとexitの違いについて>

本機能では終了コード以外の処理の違いや動作の差分はありません。

そのためCcheckの終了コードを意識しないクラスターウェア製品と連携する場合は、どちらを使用しても問題ありませんが、今後はクラスターウェア製品への対応のためexitの処理を強化する可能性がありますので、基本的にクラスターウェア製品と連携する場合はexitを指定してください。

Option

監視条件を限定するためのキーを指定します。本パラメーターは省略可能です。

オプション情報には、以下のパラメーターのいずれかを設定してください。

複数のオプションを指定する場合には、オプション情報を";"(セミコロン)で区切ることで指定できます。

ImageNameCheck=enableまたは

ImageNameCheck=disable

enableを指定した場合は、**Container/ImageName**に指定した監視対象名をイメージ名として、そのイメージで起動しているコンテナ数の監視を行います。

disableを指定した場合や本オプションを指定しない場合は、**Container/ImageName**に指定した監視対象名をコンテナ名として、起動/停止の監視を行います。

(注)enable、disable以外を指定することはできません。

MinCount=xxx

xxxには同一イメージの起動コンテナ数を監視する場合に最小限起動しておきたいコンテナ数を指定します。

指定値は1~64(個)の範囲です。

指定された数未満となった場合に最小起動数エラーを検出します。

MaxCount=xxx

xxxには同一イメージの起動コンテナ数を監視する場合に最大限起動しておきたいコンテナ数を指定します。

指定値は1~64(個)の範囲です。

指定された数を超えた場合に最大起動数エラーを検出します。

GroupTag=xxx xxxにはグループ監視を行う場合のグループ名を指定します。
グループ名は63文字までとし、英数字で指定します。
また数字のみのgrouptag名は指定することができません。
英字のみまたは英数字を組み合わせた方式で指定してください。
(例)指定可:GroupTag=oracle_group GroupTag= group1
指定不可:GroupTag=1 GroupTag=8
コンテナの停止を検出した場合に、同一のグループ名が指定されている監視対象をすべて再起動します。

RestartWaitTime=xxx
xxxには再起動スクリプトの実行タイムアウトを設定します。
指定値は1秒～86400秒(24時間)の範囲です。
再起動スクリプトが指定された時間を経過しても終了しない場合に再起動スクリプトを強制終了します。
再起動スクリプトの処理が長時間終了しなくなった場合に処理を継続させたい場合に有効です。
(注) **MonitorInterval**の正の整数倍の値を設定してください。

(1) 一般的な Cfile のサンプル

・コンテナを監視する Cfile の事例

```
##### PARAM #####
MsgCheckInterval 5
MonitorInterval 10
DumpFileName C:%Program Files%HA%ProcessSaver%log%ccheck.dmp
CollectiveLogMessage disable
DockerCmdWaitTime 10
DockerCmdRetryCount 3

##### CENT (container name) #####
awesome_austin,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%restart.bat,86400,3,Continue
blissful_beaver,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%groupRestart.bat,86400,3,Shutdown
clever_carson,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%groupRestart.bat,86400,3,Shutdown
```

・イメージ名を監視する Cfile の事例

```
##### PARAM #####
MsgCheckInterval 5
MonitorInterval 10
DumpFileName C:%Program Files%HA%ProcessSaver%log%ccheck.dmp
CollectiveLogMessage disable
DockerCmdWaitTime 10
DockerCmdRetryCount 3

##### CENT (image name) #####
image,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%imageRestart.bat,86400,3,Exit;ImageNameCheck=enable;MinCount=2;MaxCount=5
```

・監視対象に option を指定する Cfile の事例

```
##### PARAM #####
MsgCheckInterval 5
MonitorInterval 10
DumpFileName C:%Program Files%HA%ProcessSaver%log%ccheck.dmp
CollectiveLogMessage disable
DockerCmdWaitTime 10
DockerCmdRetryCount 3

##### CENT (container name) #####
awesome_austin,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%restart.bat,86400,3,Continue
blissful_beaver,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%groupRestart.bat,86400,3,Shutdown;GroupTag= group1
clever_carson,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%groupRestart.bat,86400,3,Shutdown;GroupTag= group1

##### CENT (image name) #####
image,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%imageRestart.bat,86400,3,Exit;ImageNameCheck=enable;MinCount=2;MaxCount=5
```

3.1.3 再起動スクリプトについて

- (1) 再起動スクリプトとは
Ccheck がコンテナの停止を検出した場合に、コンテナを再起動するための手続きを記述した実行ファイルを再起動スクリプトと呼びます。
再起動スクリプトには、対象コンテナが停止した場合に必要な解放処理と、再起動のために必要な処理を記述してください。フォーマットは通常のバッチファイルです。
- (2) 再起動スクリプト作成時の注意事項
再起動スクリプトは、対象コンテナの振る舞いに影響を受けますので、十分な注意のもとで作成してください。
 - ・対象コンテナが起動中に使用していた資源を、再起動スクリプトで解放をしてからコンテナを再開するようにしてください。
 - ・対象コンテナを起動した後に一定時間の猶予をとってください。
対象コンテナの起動に時間がかかると、Ccheckの監視が先に実行される可能性があります。
 - ・Ccheckは、コンテナ再開時に再起動スクリプトの終了を待ち合わせてからコンテナの監視を再開します。
再起動スクリプト内で長時間の待ち合わせを行った場合や、処理に時間がかかる場合は、コンテナ監視が効果的に作用しない場合があります。
 - ・再起動スクリプトで実行するコマンドは絶対パスで呼び出してください。
コマンドへのパスが張られていないとコマンドの実行に失敗する場合があります。
- (3) 再起動スクリプトのサンプル
 - ・コンテナ `stupefied_perlman` が停止した場合に再起動する記述例。

```
@echo off
docker start stupefied_perlman
```

3.1.4 自動起動設定ファイルの導入について

- (1) CcheckRunList(自動起動設定ファイル)とは
OS の起動と同期をとって Ccheck を起動する場合に設定するファイルになります。
HA CcheckService サービスが起動するときに CcheckRunList を読み込み Ccheck をバックグラウンドで起動します。
- (2) 設定方法
Ccheck 起動時の引数を以下のフォーマットで記述します。
バックグラウンド起動時に指定する `-b` オプションは指定できません。

```
c:%Program Files%¥HA¥Ccheck¥cfile¥Cfile -W 60 -t
c:%Program Files%¥HA¥Ccheck¥cfile¥CfileGroup
```
- (3) 確認方法
HA CcheckService サービスを再起動して、CcheckRunList(自動起動設定ファイル)に設定された Ccheck が起動していることを確認します。

3.2 操作・運用手順

3.2.1 コンテナの状態監視について

コンテナの監視状態はCadminコマンドで確認できます。

- (1) コンテナ監視コマンドの一覧を表示する

Cadmin.exe -l

```
Mypid           = 83912
Myname          = Ccheck.exe
Cfile           = c:\Program Files\HA\Ccheck\cfile\Cfile
Message         = Start
ExecutionUser   = SYSTEM

Mypid           = 78922
Myname          = Ccheck.exe
Cfile           = c:\Program Files\HA\Ccheck\cfile\CfileGroup
Message         = Start
ExecutionUser   = SYSTEM
```

- (2) コンテナの監視ルールを表示する

Cadmin.exe -f <Cfile> -c show param

```
Cfile           = c:\Program Files\HA\Ccheck\cfile\CfileGroup
MessageBox      = Start
MsgCheckInterval = 5
MonitorInterval = 10
MonitorTryCount  = 2
DumpFileName    = C:\Program Files\HA\Ccheck\log\CfileGroup.dmp
ExecutionUser   = SYSTEM
UpMessageReduceMode = disable
```

MessageBoxには、処理中のメッセージ(イベント)が表示されますが、以下の種類があります。

メッセージ	説明
Start	コンテナ監視の実行
Stop	コンテナ監視の停止
Reload	コンテナ監視定義ファイルの動的変更
Restart	監視情報をリセットしコンテナ監視の再開
Shutdown	コンテナ監視の終了
Change	一時的な Cfile 値の変更
Dump	内部情報などのファイル出力

(3) コンテナの監視状態を表示する

Cadmin.exe -f <Cfile> -c show cent

```
MonitorType      = ContainerName
Name              = awesome_mahavira
RetryCountMax    = 3
RetryCount        = 0
RestartCount     = 0
Grace            = 86400
Status           = Avail
RetryOverAction  = Continue
RestartTime      = -----
CentId           = 3
MonitorStatus    = On
```

コンテナ名監視が指定されたときはMonitorTypeはContainerNameとなり、Nameに監視対象コンテナ名が表示されます。

イメージ名監視のときはMonitorTypeはImageNameとなり、Nameに監視対象イメージ名が表示されます。

Statusには、コンテナの監視状態が表示されますが、以下の種類があります。

メッセージ	説明
Init	初期状態
Restarted	コンテナ再起動成功
Avail	コンテナ正常動作(通常状態)
Down	コンテナ滅検知
RetryOver	コンテナ再開リトライオーバー
Restarting	コンテナ再起動中

CentIdは、Cfileのcentの通番が、Ccheck起動時にcentの昇順に付与されます。IDは、1~256(centの上限値)とし、Cfile単位で一意となります。

MonitorStatusには、以下のようにcent単位の監視状態が表示されます。

cent 監視状態	説明
On	監視状態
Off	監視停止状態
Unknown	状態不明

(4) グループの監視状態を表示する(Cfile でグループ指定した場合)

Cadmin.exe -f <Cfile> -c show cent

```
MonitorType      = ContainerName
Name             = pensive_swanson
RetryCountMax    = 3
RetryCount       = 0
RestartCount     = 0
Grace           = 86400
Status          = Avail
RetryOverAction  = Continue
RestartTime     = -----
CentId         = 1
MonitorStatus   = On
GroupTag        = group1
GroupStatus     = Avail
```

Cadmin.exe -f <Cfile> -c show group

```
GroupTag        = group1
GroupStatus     = Avail
RestartTime     = -----
```

CentIdは、Cfileのcentの通番が、Ccheck起動時にcentの昇順に付与されます。
IDは、1~256(centの上限値)とし、Cfile単位で一意となります。

GroupStatusには、コンテナの監視状態が表示されますが、以下の種類があります。

グループ監視状態	説明
Init	初期状態
Restarted	コンテナ再起動成功
Avail	コンテナ正常動作(通常状態)
Down	コンテナ減検知
RetryOver	コンテナ再開リトライオーバー
Restarting	コンテナ再起動中

(5) コンテナの再起動が発生すると

監視対象の停止を検出し再起動が発生すると、RetryCountとRestartCountの値が加算されます。

RetryCountの値に関しては、監視継続時間がRestartTimeからGrace値を超えた段階で初期化されますが、RestartCountの値は元に戻ることはありません。

運用には支障はありませんが、reloadを実行することで、初期値に戻すことができます。

RetryCountは、コンテナを再起動した回数です。

RestartCountは、コンテナを再起動した累計です。

Cadmin.exe -f <Cfile> -c show cent

MonitorType	= ContainerName
Name	= awesome_mahavira
RetryCountMax	= 3
RetryCount	= 1
RestartCount	= 1
Grace	= 86400
Status	= Avail
RetryOverAction	= Continue
RestartTime	= 2018/02/09 16:56:54
CentId	= 3
MonitorStatus	= On

reloadでファイルを再読み込みすることでRetryCount、RestartCountの値をクリアできます。

Cadmin.exe -f <Cfile> -c reload

3.2.2 コンテナの運用管理について

- (1) コンテナ監視の停止

Cadmin.exe -f <Cfile> -c stop

- (2) 停止中のコンテナ監視の再開

Cadmin.exe -f <Cfile> -c start

- (3) コンテナ監視の終了

Cadmin.exe -f <Cfile> -c shutdown

- (4) タイマー値の一時的な変更

監視タイマーの値を一時的に変更できます。

Cadmin.exe -f <Cfile> -c change xx val

- (5) Cfile の再読み込み

reload 機能を使うと、Ccheck を終了せずに変更した Cfile の情報を反映できます。

Cadmin.exe -f <Cfile> -c reload

- (6) リトライオーバー時におけるコンテナ監視の再開

リトライオーバーアクションに continue を指定した環境で、対象コンテナのリカバリに失敗すると、Ccheck プロセスは常駐したまま当該コンテナを監視対象から外します。

監視対象コンテナ復旧後に、reload 機能を使うと Ccheck を終了することなく監視の再開を行うことができます。

Cadmin.exe -f <Cfile> -c reload

- (7) 情報をクリアしてコンテナ監視を再開

Cadmin.exe -f <Cfile> -c restart

(8) コンテナ監視中におけるメンテナンス作業手順

Ccheck を終了することなく対象コンテナのメンテナンス、再起動を行う場合には、restart、reload 機能が有効です。

- ① コンテナ監視の一時停止

Cadmin.exe -f <Cfile> -c stop

- ② <実行形式の変更によるコンテナの再起動などのメンテナンス作業実施>

- ③ コンテナ監視の再開

Cadmin.exe -f <Cfile> -c restart

または、

- ① コンテナ監視の一時停止

Cadmin.exe -f <Cfile> -c stop

- ② <実行形式の変更によるコンテナの再起動などのメンテナンス作業実施>

- ③ コンテナ監視を初期化し再開

Cadmin.exe -f <Cfile> -c reload

- ④ コンテナ監視の再開

Cadmin.exe -f <Cfile> -c start

コンテナ監視の再開は、restart コマンドを使用することを推奨します。

ただし、Cfile を変更した場合には、reload を使用して Cfile の再読み込みが必要となります。

コンテナ監視の状態確認

Cadmin.exe -f <Cfile> -c show cent

3.2.3 障害解析手順

(1) コンテナ監視における異常通知について

Ccheckは、コンテナ監視中に致命的な異常を検出するとイベントログにエラーメッセージを出力します。イベントログメッセージの説明と対処方法については、「4.1. イベントログメッセージ」を参照してください。

(2) 共有メモリダンプファイルについて

Ccheckは、共有メモリ上にプロセス監視の履歴を常時取得していますが、コンテナ監視で異常を検出した場合の解析手段として有効です。

このダンプファイルは約3Mbyte程度のサイクリックログですが、Ccheckの終了時、reloadコマンド実行時、リトライオーバー時を契機としてCfileのDumpFileName1に指定した場所へ出力します。

このファイルは、2世代までバックアップされます。

なお、以下のコマンドで強制的に共有メモリダンプをファイルへ出力できます。

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c dump filename
```

3.2.4 デバッグ支援機能

Cfile や再起動スクリプトの妥当性を確認するために、デバッグ支援機能があります。

(1) デバッグ手順について

Ccheckをトレースオプション付き(-t)で起動すると、Cfile名をファイル名としたトレースログにコンテナ監視の実行履歴が出力されます。

Cadminコマンドでの操作や、stopコマンドなどで対象コンテナを停止することで、Ccheckの動作が確認できます。

本機能は、Cfileをデバッグするには非常に有効です。

トレースモードでコンテナ監視を起動します。

```
Ccheck.exe -f <Cfile> -t
```

トレースログの出力先

```
【インストールフォルダー】¥HA¥Ccheck¥log¥
```

3.2.5 運用管理製品との連携

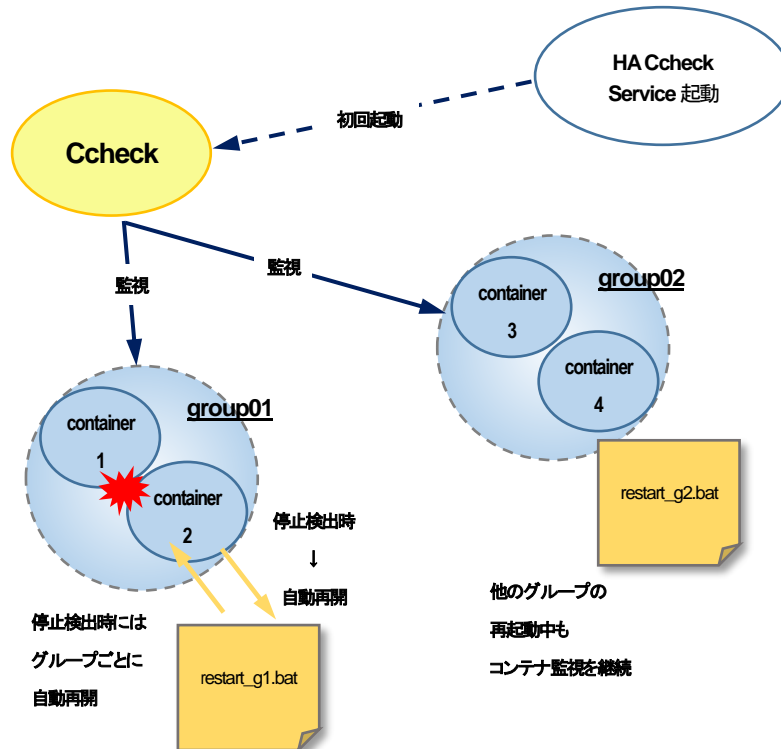
本機能は、運用管理製品と連携しイベントログメッセージを監視することができます。

これにより、イベントログに出力される重要なログをアラートとしてリアルタイムで通知でき、障害発生時も早急な発見、迅速な対応が可能になります。

3.3 高度な運用手順について

3.3.1 グループ監視の導入手順

本機能を導入するには、Cfileにグループ名を指定する手続きが必要となります。
ここでは、group01、group02の2種類のグループを監視するCcheckを想定して説明します。
CfileをCfilegroup、group01を再起動するスクリプトをrestart_g1.bat、group02を再起動するスクリプトをrestart_g2.batとします。



① Ccheck

Ccheckは指定されたグループごとにコンテナの停止監視および再開を行います。

Cfileで定義する再起動スクリプトには、グループごとに監視するすべてのコンテナを停止させた後で再起動するような処理を必要に応じて作成してください。

このとき、以下の点に注意してください。

- ・Cfileで定義する再起動スクリプトは、同一グループ内で同じ再起動スクリプトを使用してください。
- ・Cfileで定義するRetryOverAction、Grace、RetryCountMaxなどの各設定値は同一グループ内で同じ値を指定してください。

グループ監視における Ccheck のサンプル(Cfilegroup)

```
##### PARAM #####
MsgCheckInterval 5
MonitorInterval 10
DumpFileName C:\Program Files\HA\ProcessSaver\log\Cfilegroup.dmp
CollectiveLogMessage disable
DockerCmdWaitTime 10
DockerCmdRetryCount 3

##### CENT (group01) #####
container1,C:\Program Files\HA\ProcessSaver\scriptfile\restart_g1.bat,86400,3,continue;GroupTag=group01
container2,C:\Program Files\HA\ProcessSaver\scriptfile\restart_g1.bat,86400,3,continue;GroupTag=group01

##### CENT (group02) #####
container3,C:\Program Files\HA\ProcessSaver\scriptfile\restart_g2.bat,86400,3,continue;GroupTag=group02
container4,C:\Program Files\HA\ProcessSaver\scriptfile\restart_g2.bat,86400,3,continue;GroupTag=group02
```

② 再起動スクリプト

グループ監視における再起動スクリプトのサンプル(restart_g1.bat)

```
@echo off

REM グループのコンテナをすべて停止する。
docker stop container1
docker stop container2

REM グループのコンテナをすべて起動する。
docker start container1
docker start container2
```

グループ監視における再起動スクリプトのサンプル(restart_g2.bat)

```
@echo off

REM グループのコンテナをすべて停止する。
docker stop container3
docker stop container4

REM グループのコンテナをすべて起動する。
docker start container3
docker start container4
```

3.3.2 イメージ名監視(コンテナ起動数監視)の導入手順

同一イメージで起動する複数のコンテナが同時に起動する環境で、起動するコンテナ数の監視を行います。

(1) 起動するコンテナ数で下限監視する方式

Cfileのコンテナ監視エントリにImageNameCheck=enableとともにMinCountオプションを指定することで、監視対象イメージの起動コンテナ数が指定した数を下回るとコンテナ起動数の異常を検出します。以下の例では、イメージ"win2016"で起動するコンテナが2個未満になるとコンテナ起動数の異常を検出し、再起動スクリプト"RestartImgWin2016.bat"を実行します。

```
##### CENT #####  
win2016,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%RestartImgWin2016.bat,86400,3,Continue;ImageNameCheck=enable;MinCount=2
```

(2) 起動するコンテナ数で上限監視する方式

Cfileのコンテナ監視エントリにImageNameCheck=enableとともにMaxCountオプションを指定することで、監視対象イメージの起動コンテナ数が指定した数を上回るとコンテナ起動数の異常を検出します。以下の例では、イメージ"win2016"で起動するコンテナが5個を超えるとコンテナ起動数の異常を検出し、再起動スクリプト"RestartImgWin2016.bat"を実行します。

```
##### CENT #####  
win2016,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%RestartImgWin2016.bat,86400,3,Continue;ImageNameCheck=enable;MaxCount=5
```

(3) 起動するコンテナ数の範囲で監視する方式

Cfile のコンテナ監視エントリにImageNameCheck=enableとともにMinCountオプションとMaxCountオプションを同時に指定することで、監視対象イメージの起動コンテナ数が指定した範囲外になるとコンテナ起動数の異常を検出します。MaxCountは、MinCount以上の値を設定する必要があります。以下の例では、イメージ"win2016"で起動するコンテナが2~5以外の個数になるとコンテナ起動数の異常を検出し、再起動スクリプト"RestartImgWin2016.bat"を実行します。

```
##### CENT #####  
win2016,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%RestartImgWin2016.bat,86400,3,Continue;ImageNameCheck=enable;MinCount=2;MaxCount=5
```


3.3.3 監視間隔を短くした運用

Cfile の共通部情報(PARAM)に設定する MsgCheckInterval(内部イベントをスケジュールするタイマー値)、MonitorInterval(コンテナ監視間隔)を短く設定することによって、コンテナ停止の検出とリカバリを早期に実現できるようにすることが可能となります。

次の Cfile のサンプルでは、MsgCheckInterval=1(秒)、MonitorInterval=1(秒)間隔でコンテナ監視を行います。

```
##### PARAM #####
MsgCheckInterval 1
MonitorInterval 1
DumpFileName C:¥Program Files¥HA¥ProcessSaver¥log¥ccheck.dmp
CollectiveLogMessage disable
DockerCmdWaitTime 10
DockerCmdRetryCount 3

##### CENT (container name) #####
container1,C:¥Program Files¥HA¥ProcessSaver¥scriptfile¥restart.bat,86400,3,Continue
```

ただし、上記のような運用事例もありますが、システムによっては負荷が高くなり業務運用に影響する場合がありますので、事前に性能的に問題がないか動作確認を行ってください。

3.3.4 Ccheck 起動時のサマリー情報をイベントログ出力する手順

Ccheck起動時に監視を開始したコンテナの個数と、監視対象の総数をイベントログに出力します。サマリーメッセージを出力するように設定することで、コンテナを大量に監視するシステムの場合であってもCcheck起動時にすべてのコンテナの監視が正しく行われていることを容易に判断することが可能となります。

(1) Cfile の記述方法

Cfileの共通部情報(PARAM)に、CollectiveLogMessageにenableを指定することで、Ccheck起動時の監視コンテナ数をイベントログに出力することが可能となります。

Cfile の記載例は以下となります。

```
##### PARAM #####
MsgCheckInterval 5
MonitorInterval 10
DumpFileName C:\Program Files\HA\ProcessSaver\log\ccheck.dmp
CollectiveLogMessage enable
DockerCmdWaitTime 10
DockerCmdRetryCount 3

##### CENT (container name) #####
container1,C:\Program Files\HA\ProcessSaver\scriptfile\restart.bat,86400,3,Continue
```

(2) イベントログメッセージ

イベントログのログレベルは以下のとおりです。

ログレベル: INFO

Ccheck起動時の監視開始コンテナ数出力機能で出力されるメッセージは以下です。

**Ccheck start(up_num=<監視を開始したコンテナ数>,
total_cent_num=<CENTの記載数>) cfile=<cfile名>**

イベントログメッセージの出力例は以下となります。

(例) Ccheck起動時、centに記載された6個の監視対象のうち4個のコンテナの起動を確認した場合

```
Ccheck start(up_num=4, total_cent_num=6) cfile=c:\Program Files\HA\Ccheck\cfile\Cfile
```

3.3.5 コンテナ情報を収集するコマンドの最大待ち時間を変更する手順

Ccheck は、コンテナ情報を取得するために docker コマンドを実行しています。このとき、デフォルトでは最大10秒のコマンド実行結果待ちを行います。Cfileの共通部情報(PARAM)の DockerCmdWaitTimeを設定することで最大待ち時間を変更することができます。通常は変更する必要はありません。

最大 20 秒の docker コマンド実行待ちを行う場合の Cfile の記載例は以下となります。

```
##### PARAM #####  
MsgCheckInterval 5  
MonitorInterval 10  
DumpFileName C:%Program Files%HA%ProcessSaver%log%ccheck.dmp  
CollectiveLogMessage enable  
DockerCmdWaitTime 20  
DockerCmdRetryCount 3  
  
##### CENT (container name) #####  
container1,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%restart.bat,86400,3,Continue
```

3.3.6 コンテナ情報を収集するコマンドの最大リトライ回数を変更する手順

Ccheck は、コンテナ情報を取得するために docker コマンドを実行しています。このとき、デフォルトでは最大3回のコマンド実行のリトライを行います。Cfileの共通部情報(PARAM)の DockerCmdRetryCountを設定することで最大リトライ回数を変更することができます。通常は変更する必要はありません。

最大 5 回の docker コマンド実行リトライを行う場合の Cfile の記載例は以下となります。

```
##### PARAM #####  
MsgCheckInterval 5  
MonitorInterval 10  
DumpFileName C:%Program Files%HA%ProcessSaver%log%ccheck.dmp  
CollectiveLogMessage enable  
DockerCmdWaitTime 10  
DockerCmdRetryCount 5  
  
##### CENT (container name) #####  
container1,C:%Program Files%HA%ProcessSaver%scriptfile%restart.bat,86400,3,Continue
```

4 メッセージ

4.1 イベントログメッセージ

4.1.1 イベントログに出力するメッセージについて

本製品では、コンテナ監視で致命的な異常を検出するとイベントログにメッセージを出力します。イベントログファイルおよびイベントログの種類は以下のとおりです。

イベントログファイル名	【SystemRoot】¥System32¥Winevt¥Logs¥Application.evtx
種類	情報、エラー

4.1.2 監視対象となるイベントログメッセージ

Ccheckが出力するイベントログメッセージには、コンテナ監視で復旧不可能なエラーを報告する致命的なものがあります。これらのメッセージは運用管理ソフト等により監視することをおすすめします。対象となるイベントログメッセージは下記の通りです。

なお、下記以外のメッセージの監視については、特に必須ではありません。

停止監視によるリトライオーバーのメッセージ (3種類)

RETRYOVER:CONTINUE.
RETRYOVER:SHUTDOWN.
RETRYOVER:EXIT.

処置

対象コンテナの停止を検出し、一定回数リトライしても再起動できない状態です。対象コンテナが起動不可の原因を調査してください。

4.1.3 イベントログメッセージ一覧

本製品の導入時、または運用時に、出力されるメッセージを記述します。

コンテナ監視コマンド(Ccheck.exe)

・ERROR レベルのメッセージ

[*xxx*] down

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14002

説明 : 監視対象コンテナまた監視対象イメージのコンテナの監視異常を検知しました。

xxx : コンテナ/イメージ名

処置 : 監視対象コンテナまた監視対象イメージのコンテナの監視異常の原因を調査してください。

Container count is larger than MaxCount. *ddd/yyy (xxx)*

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14003

説明 : 監視対象イメージのコンテナが *MaxCount* を上回って起動しています。

ddd : 起動コンテナ数

yyy : MaxCount 値

xxx : コンテナ/イメージ名

処置 : 監視対象イメージのコンテナの起動状態を確認してください。

Container count is smaller than MinCount. *ddd/yyy (xxx)*

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14004

説明 : 監視対象イメージのコンテナが *MinCount* を下回って起動しています。

ddd : 起動コンテナ数

yyy : MinCount 値

xxx : コンテナ/イメージ名

処置 : 監視対象イメージのコンテナの起動状態を確認してください。

Container count check error. (ContainerCount:*ddd* MinCount:*yyy* MaxCount:*zzz (xxx)*)

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14005

説明 : 監視対象イメージのコンテナが規定範囲を超えて起動しています。

ddd : 起動コンテナ数

yyy : MinCount 値

zzz : MaxCount 値

xxx : コンテナ/イメージ名

処置 : 監視対象イメージのコンテナの起動状態を確認してください。

(*xxx*)RETRYOVER:CONTINUE.

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14006

説明 : 監視対象コンテナが RetryOver しました。

RetryOver した監視対象コンテナ以外の監視は継続されます。

xxx : コンテナ/イメージ名

処置 : 対象コンテナが起動不可の原因を調査してください。

(*xxx*)RETRYOVER:EXIT.

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14007

説明 : 監視対象コンテナが RetryOver しました。
Ccheck を終了します。

xxx : コンテナ/イメージ名

処置 : 対象コンテナが起動不可の原因を調査してください。

(*xxx*)RETRYOVER:SHUTDOWN.

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14008

説明 : 監視対象コンテナが RetryOver しました。
Ccheck を終了します。

xxx : コンテナ/イメージ名

処置 : 対象コンテナが起動不可の原因を調査してください。

calloc fail.[*xxx*]

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14009

説明 : *xxx* 処理時に、メモリの確保に失敗しました。

xxx : 処理名

処置 : システムの再起動を行ってください。システムの再起動を行っても異常が改善されない場合は、サポートセンターに連絡してください。

xxx was illegal value(*yyy*)

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14010

説明 : Cfile に定義されている設定項目の設定値が間違っています。

xxx : 設定項目名

yyy : 設定値

処置 : Cfile の設定内容を見直してください。

Required item is not set.(*xxx*)

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14011

説明 : Cfile に必須項目が定義されていません。

xxx : Cfile 名

処置 : Cfile の設定内容を見直してください。

Please set the value of positive integral multiples of MsgCheckInterval(*ddd*) to MonitorInterval(*yyy*).

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14012

説明 : Cfile に定義されている MsgCheckInterval が MonitorInterval より大きいです。

ddd : MsgCheckInterval 値

yyy : MonitorInterval 値

処置 : Cfile の設定内容を見直してください。

Centid(**ddd**) was illegal value(**yyy**)

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14013

説明 : Cfile に定義されている個別部情報の定義内容が間違っています。

ddd : CentId

yyy : 設定値

処置 : Cfile に定義されている個別部情報の定義内容を見直してください。

MaxCount(**xxx** must be beyond MinCount(**yyy**).(Centid(**ddd**))

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14014

説明 : Cfile に定義されている個別部情報の MinCount が MaxCount より大きいです。

xxx : MaxCount 値

yyy : MinCount 値

ddd : CentId

処置 : Cfile に定義されている個別部情報の定義内容を見直してください。

Docker Command failed

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14015

説明 : コンテナ情報の取得に失敗しました。

処置 : 以下のコマンドを実行して、コンテナ情報を取得できるか確認してください。

docker ps

Ccheck is already started (Cfile:**xxx**)

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14017

説明 : 既に同じ Cfile を使用して Ccheck が起動しています。

xxx : Cfile 名

処置 : 同じ Cfile を使用して起動している Ccheck が存在しないか確認してください。

File Not Found.(**xxx**)

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14018

説明 : 指定された Cfile が存在しません。

xxx : Cfile 名

処置 : 指定した Cfile が存在するか確認してください。

Cfile Open failed.(**xxx**)

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14019

説明 : 指定された Cfile のオープンに失敗しました。

xxx : Cfile 名

処置 : 指定した Cfile がオープンできるか確認してください。

・WARNING レベルのメッセージ

メッセージはありません。

・INFOレベルのメッセージ

[xxx] up

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14001

説明 : 監視対象コンテナまた監視対象イメージのコンテナの起動を確認しました。

xxx: コンテナ/イメージ名

処置 : なし

Ccheck start(up_num=**ddd**, total_cent_num=**yyy**) cfile=**xxx**

ソース名 : Ccheck

イベント ID : 14016

説明 : 監視開始時のサマリー情報です。

ddd: 監視を開始したコンテナ数

yyy: CENT の記載数

xxx: コンテナ/イメージ名

処置 : なし

運用管理コマンド(Cadmin.exe)

メッセージはありません。

HA CcheckService サービス

メッセージはありません。

4.2 コンソールメッセージ

本製品の導入時、または運用時に、出力されるメッセージを記述します。

コンテナ監視コマンド(Ccheck.exe)

Error: Ccheck failed.

説明： Ccheck の起動に失敗しました。

処置： 以下を確認してください。それでも異常が改善されない場合は、サポートセンターに連絡してください。

- ・Ccheck 起動時に指定した引数
- ・Ccheck を管理者権限で起動
- ・HA CcheckService サービスの起動状態
- ・Cfile の存在有無
- ・Cfile の設定内容

Error: Get InstallPath failed.

説明： インストールパスの取得に失敗しました。

処置： Ccheck を管理者権限で起動してください。それでも異常が改善されない場合は、サポートセンターに連絡してください。

Error: Ccheck is already started.

説明： 既に同じ Cfile を使用して Ccheck が起動しています。

処置： 同じ Cfile を使用して起動している Ccheck が存在しないか確認してください。

運用管理コマンド(Cadmin.exe)

Error: Cadmin failed.

説明： Cadmin の起動に失敗しました。

処置： 以下を確認してください。それでも異常が改善されない場合は、サポートセンターに連絡してください。

- ・Cadmin 起動時に指定した引数
- ・Cadmin を管理者権限で起動
- ・引数で指定された Cfile で起動されている Ccheck の起動状態
- ・Cfile の存在有無
- ・Cfile の設定内容

Error: Get InstallPath failed.

説明： インストールパスの取得に失敗しました。

処置： Cadmin を管理者権限で起動してください。それでも異常が改善されない場合は、サポートセンターに連絡してください。

Error: Operation timeout.

説明： Ccheck に対する処理要求がタイムアウトしました。

処置： Ccheck の監視状態を確認し、再度処理要求を実施してください。それでも異常が改善されない場合は、サポートセンターに連絡してください。

Error: Ccheck Not Running. (Cfile:xxx)

説明 : 引数で指定された Cfile で起動されている Ccheck が存在しません。

xxx: Cfile 名

処置 : 引数で指定された Cfile で起動されている Ccheck の起動状態を確認してください。

Error: Command already accepted.(Cfile:xxx)

説明 : 引数で指定された Cfile で起動されている Ccheck が処理要求を処理中です。

xxx: Cfile 名

処置 : 他に処理要求を行っている Cadmin が存在しないか確認し、再度処理要求を実施してください。それでも異常が改善されない場合は、サポートセンターに連絡してください。

HA CcheckService サービス

メッセージはありません。

5 障害解析情報の採取

本機能運用中に何らかの障害が発生した場合は、下記の手順に従って情報採取を行った後、サポートへ問い合わせをお願いします。

5.1 障害解析情報

dockerコマンドなどの一部のコマンドでは、実行結果が途切れてしまう可能性があります。下記例のように、別ファイルにリダイレクトしていただき、ファイルを送付してください。

例)docker ps -a > docker_ps_a.txt

- 実行環境関連
 - ・ docker -v の実行結果
 - ・ docker ps -a の実行結果
 - ・ docker images の実行結果
 - ・ sc query docker の実行結果
 - ・ sc query "HA CcheckService" の実行結果
- イベントログ関連
 - ・ アプリケーションログ
【windir】%system32%\winevt\Logs\Application.evtx
 - ・ システムログ
【windir】%system32%\winevt\Logs\System.evtx
- Ccheck情報関連 (設定ファイル/ログ関連)
 - ・ 自動起動設定ファイル(CcheckRunList)
【インストールフォルダー】%HA%\Ccheck%\config%
 - ・ Cfile
【インストールフォルダー】%HA%\Ccheck%\cfile%
 - ・ 再起動スクリプト
【インストールフォルダー】%HA%\Ccheck%\scriptfile%
 - ・ ログファイル/共有メモリダンプファイル
【インストールフォルダー】%HA%\Ccheck%\log%

Cfile、再起動スクリプト、ログファイル/共有メモリダンプファイルを上記以外に格納している場合は、それらも含めてすべて採取してください。

- Ccheck情報関連 (起動中のCcheck情報のみ収集)
 - ・ cadmin.exe -l の実行結果
 - ・ cadmin.exe -f <Cfile 名> -c show cent の実行結果
 - ・ cadmin.exe -f <Cfile 名> -c show param の実行結果
 - ・ cadmin.exe -f <Cfile 名> -c show group の実行結果

6 注意・制限事項

6.1 Cadmin

- Cadmin コマンドは、Ccheck コマンドを起動中でない場合は使用できません。
- Cadmin コマンドからの処理要求は、Ccheck で管理する共有メモリ上にメッセージを設定することにより動作しますので、共有メモリ上のメッセージ処理間隔(MsgCheckInterval)の設定値によって、実行に時間差が発生します。
特に、Cadminコマンドをバッチファイルから連続して呼び出す場合は、一定時間の猶予(MsgCheckIntervalの約2倍程度)を与えてください。
- 監視が停止状態のコンテナに対して、Cadmin コマンドの restart オプションを実行したときに、該当のコンテナが起動していない場合はコンテナの監視は再開されません。
- Cadmin コマンドを restart オプションで実行時には、Cfile の再読み込みは行いません。
Cfile の変更後に Cfile の再読み込みを行う場合は、reload オプションを使用してください。
- Cadmin コマンドは、Ccheck の動作を予約するコマンドのため、複数同時に実行することはできません。

6.2 Ccheck

- ひとつの Ccheck コマンドで監視できるコンテナ/イメージの最大値は 256 です。
これ以上のコンテナ/イメージを監視する場合は、Ccheck を複数起動してください。
- cfile に指定する MonitorInterval(監視間隔)は、以下の制約があります。
 - a) MsgCheckInterval(メッセージ処理間隔) 以上の値であること
 - b) MsgCheckInterval の正の整数倍の値であること正の整数倍の値が設定されていない場合、Ccheckコマンドは、正の整数倍の値に変換して実行します。
- イメージ名監視で MinCount オプションを指定した場合、指定したイメージで起動しているコンテナが MinCount で指定した数を下回ると起動数の異常を検出します。
- イメージ名監視で MaxCount オプションを指定した場合、指定したイメージで起動しているコンテナが MaxCount で指定した数を上回ると起動数の異常を検出します。
- イメージ名監視で MinCount オプションと MaxCount オプションを同時に指定する場合、MaxCount オプションには、MinCount オプションの設定値以上の値を設定してください。
- グループ監視で GroupTag オプションを指定した場合、イベントログに実際に消滅したコンテナの Down メッセージは出力されますが、同一グループの他のコンテナの再起動に伴って、再起動されたコンテナについては、Downのメッセージは出力されません(再起動完了後のUpメッセージは出力されます)。
また再起動の累計(RestartCount)および再起動回数(RetryCount)も同様に加算されます。
- グループ監視で GroupTag オプションを指定する場合、同一グループで RetryOverAction、RetryCountMax、Grace などの各設定値は同じ値を指定してください。
- グループ監視で GroupTag オプションを指定する場合、数字のみの GroupTag 名は指定できません。
英字のみまたは英数字を組み合わせた方式で指定してください。
(例)
指定可 :GroupTag=oracle_groupやGroupTag=group01
指定不可 :GroupTag=1やGroupTag=8のように数字のみのGroupTag名

6.3 システム構成における注意事項

- 同一名コンテナあるいはイメージを別々の Ccheck から個々に監視を行うことはできません。

7 リファレンス

7.1 Cadmin

名称

Cadmin コンテナ監視運用管理コマンド

構文

```
Cadmin -f Cfilename -c option  
Cadmin -l
```

機能説明

コンテナ監視の停止/再開や動的パラメーターの変更を行います。

-l

実行中の Ccheck の一覧を表示します。

-f *Cfilename*

コンテナ監視の停止/再開や動的パラメーターを変更する場合、その設定を行っている Cfile 名を指定します。
Cfile 名は 256 文字未満で指定してください。

-c *option*

option には実行する動作を指定します。*option* は、あわせて 1024 文字未満で指定してください。*option* に指定する動作の規定は以下のとおりです。

start

コンテナ監視の再開を指定します。

stop

コンテナ監視の停止を指定します。

shutdown

コンテナ監視の終了を指定します。

reload

cfileの動的変更を指定します。
Ccheckを終了させることなく、変更したCfileの再読み込みや、
フェールオーバー時のコンテナ監視再開を実現できます。

restart

コンテナ情報を再読み込み後に、コンテナ監視の再開を指定します。

dump [*dumpfilename*]

Ccheckが管理する共有メモリ情報のファイル出力を指定します。
*dumpfilename*には、出力ファイル名を指定します。
*dumpfilename*省略時には、cfileのDumpFileNameで設定しているファイル
に共有メモリ情報を出力します。

change msgcheckinterval | monitorinterval val

共有メモリのメッセージチェック間隔のタイマー値、または、
コンテナ監視間隔のタイマー値の変更を指定します。
valには、変更後のタイマー値を10進数で指定します。
msgcheckintervalの指定値は1秒～3600秒(1時間)の範囲です。
monitorintervalの指定値は1秒～86400秒(24時間)の範囲です。
msgcheckintervalより大きい値で、msgcheckintervalの正の整数倍の
値を設定してください。

show param

paramを指定した場合、以下のようにコンテナ監視のcfile設定値を表示します。

Cfile	= c:%Program Files%HA%Check%cfile%CfileGroup
MessageBox	= Start
MsgCheckInterval	= 5
MonitorInterval	= 10
MonitorTryCount	= 2
DumpFileName	= C:%Program Files%HA%Check%log%CfileGroup.dmp
ExecutionUser	= SYSTEM
UpMessageReduceMode	= disable

MessageBoxには以下のような処理中の共有メモリのメッセージが表示されます。

メッセージ	説明
Start	コンテナ監視の実行
Stop	コンテナ監視の停止
Reload	コンテナ監視定義ファイルの動的変更
Restart	監視情報をリセットしコンテナ監視の再開
Shutdown	コンテナ監視の終了
Change	一時的な cfile 値の変更
Dump	内部情報などのファイル出力

show cent

centを指定した場合、以下のようにcfileに設定した個別監視情報を表示します。

```
MonitorType      = ContainerName
Name             = awesome_mahavira
RetryCountMax    = 3
RetryCount       = 1
RestartCount     = 1
Grace            = 86400
Status          = Avail
RetryOverAction  = Continue
RestartTime      = 2018/02/09 16:56:54
CentId          = 3
MonitorStatus    = On
GroupTag         = grouptag1
GroupStatus      = Avail
ContainerCount   = 3
MinCount         = 2
MaxCount         = 5
```

コンテナ名監視が指定されたときはMonitorTypeはContainerNameとなり、Nameに監視対象コンテナ名が表示されます。

イメージ名監視のときはMonitorTypeはImageNameとなり、Nameに監視対象イメージ名が表示されます。

Status には以下のように監視対象の状態が表示されます。

コンテナ監視状態	説明
Init	初期状態
Restarted	コンテナ再起動成功
Avail	コンテナ正常動作(通常状態)
Down	コンテナ滅検知
RetryOver	コンテナ再開リトライオーバー
Restarting	コンテナ再起動中

MinCountはCfileのオプション部にMinCountを指定している場合のみ、MaxCountはCfileのオプション部にMaxCountを指定している場合のみ表示されます。

MinCount、MaxCountの内容についてはイメージ監視の項を参照してください。

GroupTag、GroupStatusはcfileのオプション部にGroupTagを指定している場合のみ表示されます。

GroupStatusの表示内容については、show groupの項を参照してください。

CentIdには、Cfile中のcentの通番が1から順に表示されます。

MonitorStatus には、以下のように cent 単位の監視状態が表示されます。

コンテナ監視状態	説明
On	監視状態
Off	監視停止状態
Unknown	状態不明

show group

groupを指定した場合、以下のようにcfileに設定したグループ単位の監視情報を表示します。

GroupTag = group1
GroupStatus = Avail
RestartTime = -----

GroupStatus には以下のように監視対象の状態が表示されます。

グループ監視状態	説明
INIT	初期状態
RESTARTED	コンテナ再開成功
AVAIL	コンテナ正常動作中(通常状態)
RESTART_FAIL	コンテナ再開失敗
UNAVAIL	コンテナ異常検出
RETRY_OVER	コンテナ再開リトライオーバー
RESTARTING	コンテナ再開開始
UNKNOWN	状態不明

-h

Usage の表示を行います。

終了ステータス

成功すると 0 を返し、失敗するとそれ以外を返します。

注意事項

- ・ 本コマンドは、Ccheckで設定された共有メモリ領域を参照するため、Ccheckコマンド実行中でない場合は、使用できません。
- ・ 本コマンドは、Ccheckの動作を予約するコマンドのため複数同時に実行はできません。
- ・ 停止したコンテナ監視の再開を行う場合には、-c reloadオプションを使用してCfileの再読み込みを行ってください。

使用例

Cfileで監視中のコンテナ/イメージについて監視の停止を行います。

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c stop
```

Cfileで監視中のコンテナ/イメージについて、cent単位に監視の停止を行います。

※以下の例では、Cfileで設定しているcentlについて、grouptagが

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c stop img_group56 3 4
```

Cfileの再読み込みを行います。

※stopオプションなどで停止したCfileの再開を行う場合には、必ずreloadを行ってください。

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c reload
```

Cfileで設定している監視対象について監視の再開を行います。

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c start
```

Cfileで設定している監視対象について、cent単位に監視の再開を行います。

※以下の例では、Cfileで設定しているcentlについて、grouptagが

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c start img_group56 3 4
```

Cfileで監視中のコンテナ/イメージについて設定値を表示します。

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c show param
```

関連項目

Ccheck

7.2 Ccheck

名称

Ccheck コンテナの監視コマンド

構文

```
Ccheck -f Cfilename [-b]
```

```
Ccheck -f Cfilename [-t]
```

```
Ccheck -f Cfilename [-W wait_time | -p wait_time]
```

機能説明

入力で指定されたCfileに基づいて、コンテナの監視、および障害発生時のコンテナの再起動処理を行います。

- b バックグラウンドで起動します。
- f *Cfilename* コンテナの監視、および障害発生時のコンテナの再開処理を行います。
引数には、コンテナ監視/再開について設定した Cfile 名を指定します。
Cfile 名は 256 文字未満で指定してください。
- W *wait_time* コンテナの監視を始める前に一定の猶予時間を与えます。
引数には、コンテナ監視を開始するまでの待ち合わせ時間を秒単位で指定し、
指定値は1秒以上が有効です。
Ccheck起動直後に、対象コンテナが起動されていないケースを考慮し、
コンテナ起動に必要な時間を指定することで無駄な停止検出を防止できます。
- p *wait_time* コンテナの監視を個々で待合せます。
引数には、コンテナ監視を開始するまでの待ち合わせ時間を秒単位で指定し、
指定値は1秒以上が有効です。
Ccheck起動直後に、対象コンテナが起動されていないケースを考慮し、
コンテナ起動に必要な時間を指定することで無駄な停止検出を防止できます。
- t デバッグモードでの運用を指定します。
 トレースログに実行履歴を出力します。

Cfile の設定値については、「3.1.2 cfile ファイルについて」を参照してください。

終了ステータス

成功すると 0 を返し、失敗するとそれ以外を返します。

注意事項

本コマンドを終了する場合には、Cadminコマンドを使用してください。

```
Cadmin.exe -f <Cfile> -c shutdown
```

- ・ 本コマンドは、コンテナ再開時に再起動スクリプトの終了を待ち合わせてからコンテナの監視を再開します。再起動スクリプト内で長時間の待ち合わせを行った場合や、処理に時間がかかる場合は、コンテナ監視が効果的に作用しない場合があります。
- ・ 依存関係を持ったコンテナの異常を検知し再起動を行う場合は、再起動スクリプトにおいて、対象コンテナ再開時に依存関係を考慮して再起動を行ってください。
- ・ 本コマンドで監視可能な最大cent数は、256です。

使用例

Cfile に設定したコンテナ/イメージの監視を行います。

```
Ccheck.exe -f <Cfile> -b
```

Cfile に設定したコンテナ/イメージの監視を、30 秒後に開始します。

```
Ccheck.exe -f <Cfile> -W 30 -b
```

関連項目

Cadmin

CLUSTERPRO
MC ProcessSaver 2.3
for Windows
ユーザーズガイド
(コンテナ監視機能)

2018年6月 第2版
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番地1号

© NEC Corporation 2018

日本電気株式会社の許可なく複製、改変などを行うことはできません。
本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。

保護用紙