

# Options

『CO-Colors ほたて』をご利用のお客様が気軽に楽しくシステム運用できるように、運用を支援する有償・無償の各種ツール群を提供しています。

☆印は別途利用登録が必要です。／CO-Colors を導入している環境のみで利用可能です。／CO-Colors ほたて に対するサポートの対象外です。

## いつも便利に

端末画面一覧表示&遠隔操作	多数の端末の画面を縮小して一覧表示し、端末が正常に動作していることを確認。特定の端末のキーボードとマウスを遠隔操作することもできます。
教室利用状況表示	サイネージやスマートフォンなどを利用して Webブラウザ からアクセスすることで端末教室の利用状況や利用予定を表示できます。
端末利用履歴収集 ☆ (ログオン・電源起動・アプリ起動)	各端末の稼働状況・利用状況のデータを利用履歴として収集し記録します。
ディスクイメージごとの同時起動数制限	ネットブートにおける各仮想ディスクイメージに対し、同時に起動できる数を制限できます。
アプリケーションごとの同時起動数制限 ☆	あらかじめ指定されたアプリケーションの起動時にサーバーと通信を行い、同時起動数が一定数を超えたときには動作しないようにします。
USB・CD/DVD 抜き忘れ通知機能	ユーザーのログオフ時に USB デバイスや CD/DVD メディアの抜き忘れを画面や音で警告します。履歴を管理者に通知し回収を促します。
BYOD端末から教室端末にリモート接続 ☆	利用されていない教室端末にリモート接続して利用できます。ブラウザのみによる簡単手順で自動的に空き端末が選択され接続できます。Windows やアプリケーションのライセンスの追加が必要になる場合があります。

## 確実な導入と稼働のために

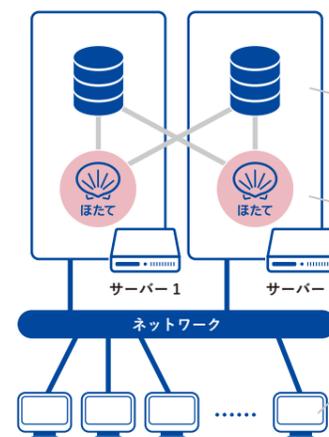
ブートサーバーの負荷試験	ネットブートで端末を起動した際のトラフィックを再現します。同時に多数の端末を模して動作させることで、サーバーやネットワークに対する負荷試験を実施できます。
遠隔一斉操作	多数の端末のキーボードやマウスを遠隔から操作して、一斉にアプリケーションを動作させた際の負荷試験を実施できます。
端末環境のネットブートへの最適化	「起動時間を短縮するための設定」「多くの場合に不要と思われる設定の解除」等を行い、Windows の設定をネットブートに最適な設定へと変更します。
一斉ログオン	多数の端末で一斉にログオンを行った際の負荷試験を実施できます。端末ごとに異なるユーザー名やパスワードでログオンできます。
端末起動時間の計測	端末の電源を入れてからログオン画面が表示されるまでの所要時間を計測します。ファームウェアの初期化時からの経過時間を記録するため、ユーザーの体感に近い、精度の高い情報が得られます。

## いざというときも安心

TFTP サーバーの冗長化	TFTPサーバーに対するヘルスチェックを定期的に行い、異常を検知した際にはDHCPサーバーの設定を変更し、端末起動時の冗長性を高めます。
端末登録&交換支援	端末の新規登録や故障交換に伴うMACアドレスの変更と内蔵ドライブの初期化を、管理者権限のパスワードを必要とせずに実施出来るようにします。

## 構成図および必要要件

ハードウェア要件など、詳細は『CO-Colors ほたて 構成ガイド』をご参照ください。



物理サーバ 2 台による完全冗長構成を標準構成として提案します。  
「端末が複数拠点に分散した構成」「仮想サーバーの利用」「クラウド環境との連携」「ストレージサーバー機能とブートサーバー機能を分離した構成」など、あらゆるご要望に対応できます。(構成の詳細はお問い合わせください。)

### ストレージサーバー機能：ディスクイメージファイルを保持

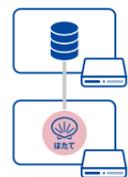
- Windows ベースの CIFS サーバー
- 2 台以上での冗長化を推奨
- 容量単価が安いディスクによる大容量な構成を推奨

### ブートサーバー機能：ストレージサーバーからデータを読み、端末に送信

- Windows Server 2016/2019/2022 ベースの IA サーバー
- 物理 / 仮想を問わず、2 台以上での冗長化を推奨 (物理サーバーを推奨)
- 1CPU (4~6 Core 程度)、大容量のメモリ、10GbE 接続を推奨

### 端末：利用者端末

- Windows 10 / 11 (\*1) (\*2) および Linux (\*3)
- ネットブート端末は PXE boot に対応した内蔵 NIC が必須
- フルキャッシュ端末はメーカー純正の USB-LAN アダプターの併用を推奨
- ファームウェアは UEFI が必須 (セキュアブートが有効な状態でも動作可能)
- 内蔵ドライブは 64GB 以上の SSD を推奨
- KMS 方式 ないしは ADBA 方式によるライセンス認証



ストレージサーバー機能とブートサーバー機能を左図のように別のサーバーに分けることも出来ます。(ストレージサーバーは Windows サーバーベースの CIFS サーバーでなければならない点にご注意ください。)

- (\*1) Microsoft のライセンス条項に基づき、Windows ライセンスは Volume License 版かつ全クライアントに運用期間分の SA 権が必要 です。(教育機関向け包括契約で Windows を利用できる場合には、上記条件は自動的に満たされます。)
- (\*2) Hyper-V を用いてのイメージ更新作業には、Hyper-V 上で Windows Desktop を動作させるためのライセンスが必要です。
- (\*3) 対応ディストリビューションはホームページをご覧ください。

## CO-OnSen を活用した貸し出しPCの運用

CO-OnSen は、PCの貸し出し手続きや、充電・アップデートなどのメンテナンス作業を完全自動化する製品です。

『CO-Colors ほたて』は、CO-OnSen 内の端末に対してイメージ配信が可能です。



### CO-OnSen の主な機能

- PCへのイメージ配信 (CO-Colors ほたて)
- PCの充電および充電状態の確認
- PC1台ずつの貸し出し・返却手続き
- 貸し出し履歴・返却期限管理
- PCの環境復元 ほか多数

詳細は『CO-OnSen カタログ』をご参照ください。



## お問い合わせ先



〒606-8301 京都市左京区吉田泉殿町1番地7 百万遍ビル3F  
TEL:075-606-5394 FAX:075-606-5395  
E-mail:info@co-conv.jp

弊社Webサイト <https://www.co-conv.jp>

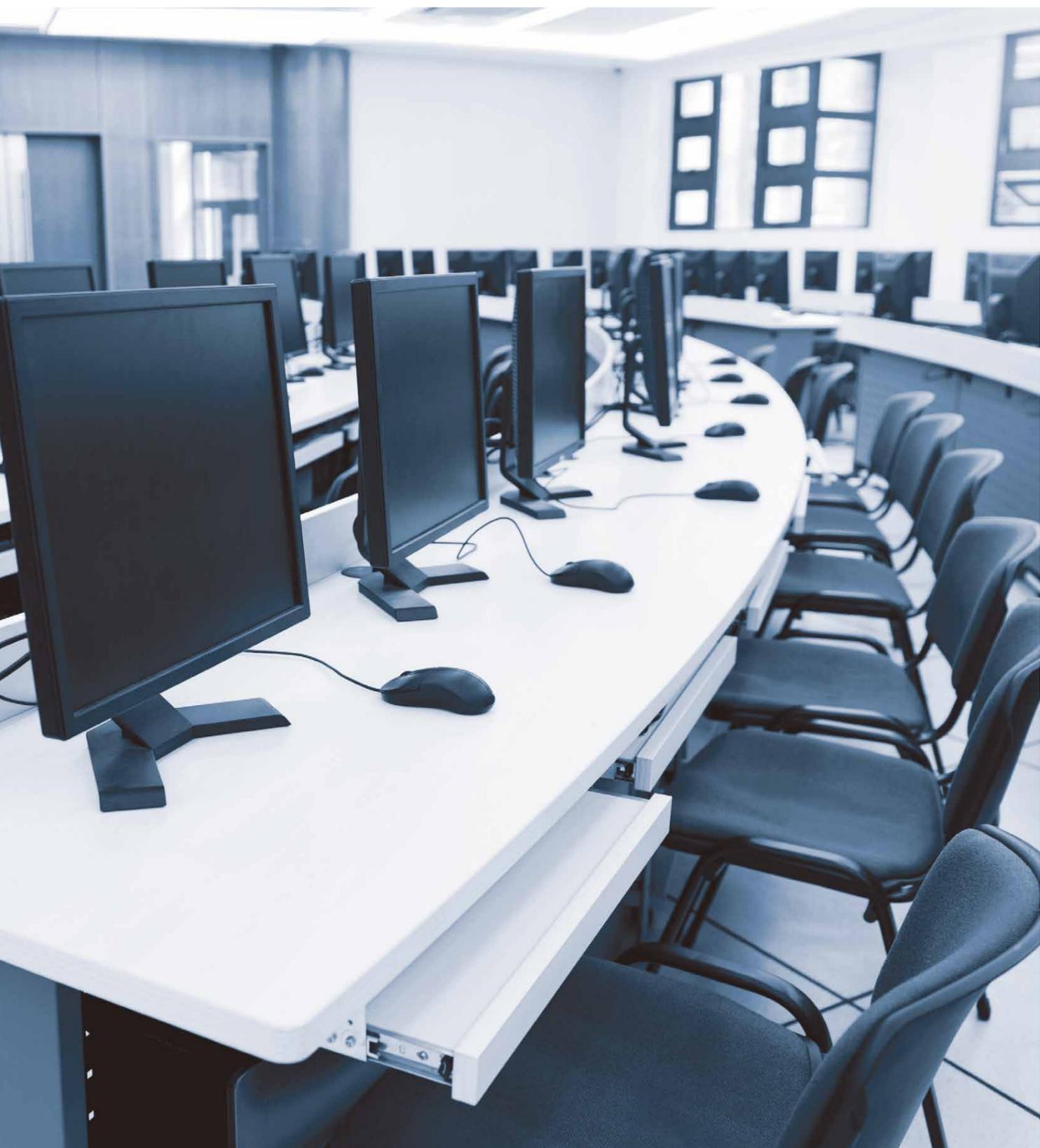


CO-Colors は、株式会社シー・オー・コンヴの登録商標です。○Microsoft, Windows, Windows Server は、米国 Microsoft 社の米国およびその他の国における登録商標です。○その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。○製品仕様は、改良のため、予告なく変更する場合があります。○本製品の利用によるいかなる損害も、当社はその責任を負いません。○本資料は、資料作成時点における製品の特徴・機能や性能に基づき作成されています。○本製品を利用した構成における端末の起動時間や動作速度などについては、当社においても運用に不具合がないことの検証を行い本資料に記載しておりますが、これらはお客様環境における性能を保証するものではありません。

# CO-Colors ほたて

## ネットブート&ディスク配信システム





## いつも安全で、いつも安心な端末教室へ

「日々のメンテナンスを簡単に」を実現する『CO-Colors ほたて』が、  
端末システムの運用を支え、システム管理者の負担を大きく軽減します。

学校の端末教室などに導入される共有端末の運用は、台数に比例して管理者の負担が大きくなります。『CO-Colors ほたて』なら、端末の台数に関わらず、誰にでも簡単に共有端末の環境を統一できます。

端末教室との親和性が高い「ネットブートシステム」により、頻繁なセキュリティアップデートを支援し、安全な端末環境を提供します。端末は、1000台の一斉起動や一斉操作においても高速かつ安定稼働します。他にも、ワイヤレス利用するノート型端末へのイメージ配信や、日本語でのブートメニュー表示など、有用な機能を十分に備えています。

# 端末教室は CO-Colors ほたて で、 誰にでも簡単に運用できます

## 端末教室の5大要件

- 統一** 授業のために、ユーザーの端末環境が「統一」されていること。
- 更新** システムのセキュリティを高めるために、端末環境を頻繁に「更新」できること。
- 復元** いつでも安定して動作するために、端末環境が「復元」すること。
- 切替** 授業内容やテストにあわせて、端末環境を多用途に「切替」できること。
- 高速** 端末は、いつも「高速」に起動・動作し、その速さがいつまでも維持されること。

## 端末教室に最適な『CO-Colors ほたて』のネットブート

- 多数のディスクイメージと多数の端末の管理を、だれにでも簡単に。
- ディスクイメージの更新内容は、端末の再起動により即座に反映。
- 1台の端末で、複数のディスクイメージを即座に切り替えて利用可能。



Network

## 01 機能的で使いやすい ディスクイメージ管理コンソール

端末運用を任せられる管理者にとって、日常的な作業の大部分を占めるのが、ディスクイメージの更新と端末へのイメージ展開です。『CO-Colors ほたて』のコンソールは、この端末運用の現場を最重要視し、管理者の作業を極限まで減らすように工夫されています。これにより、ネットブートの特長である「ディスクイメージの更新内容を即座に端末へ反映できる」という利点を最大限に活かしながら、数十種類・数百世代のディスクイメージと数千台のPCのメンテナンスをいつでも・直感的に・迅速に実施できます。



- 運用中の端末の動作に影響を与えることなく、いつでも更新作業が可能。
- 基本操作は「更新対象のイメージと作業用端末を選ぶ」「更新を終了する」の2つのみ。その他の細かな作業はすべて自動化され、オペレーションミスは排除し、待機時間をゼロに。
- タッチ操作に最適化されていて、タブレットのブラウザからでも利用できる。
- 複数の管理者アカウントを登録し、管理対象となるディスクイメージや端末を限定できる。

## 02 電源ONからログオン完了まで約60秒

ネットブートでは、サーバーやネットワークへの負荷集中を避けるために、端末のキャッシュを利用します。『CO-Colors ほたて』の端末キャッシュは性能が高く、約30GBという必要最小限のキャッシュで99%以上のネットワークトラフィックを削減し、サーバーやネットワークに負荷を集中させることなく数百台の端末の一斉高速起動を可能にします。



## 03 グラフィカルなブートメニュー

複数のディスクイメージを端末に割り当てると、端末起動時にブートメニューが表示され、ユーザーが選択したディスクイメージで起動できます。ブートメニューの表示内容は、画像や日本語を利用して自在にカスタマイズできます。

- タイマーの表示、タイムアウト時の起動・シャットダウンの設定が可能。
- 起動画面でユーザーに向けてメッセージを発信することも。



# 04

## 端末のハードウェア障害から数分で復旧

ブートサーバーへの端末の登録と、端末の内蔵ドライブのセットアップ（パーティション構成）を、管理者権限を持たない現地保守員が実施できます。また、登録された端末は、サーバーからのイメージ配信を待つことなく即座に起動できるため、ハードウェア障害の影響を最小限に抑えます。



# 05

## Windows10/11の Feature Updateや UEFIのセキュアブートに対応

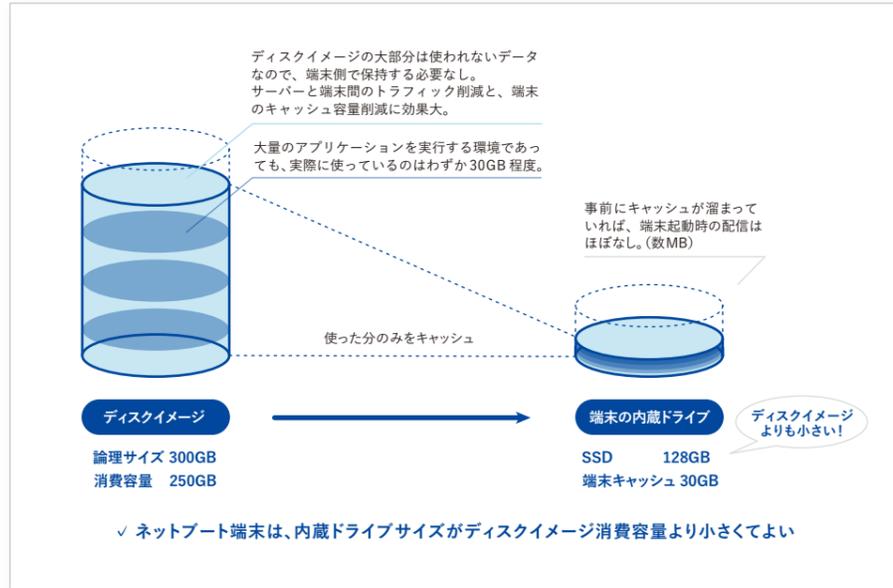
UEFI の標準機能であるセキュアブートを活用して、端末のセキュリティを強化します。また、Windows10 の Feature Update を適用する専用ツールが、更新作業を容易にします。



# 06

## 端末の内蔵ドライブ容量が不足しない

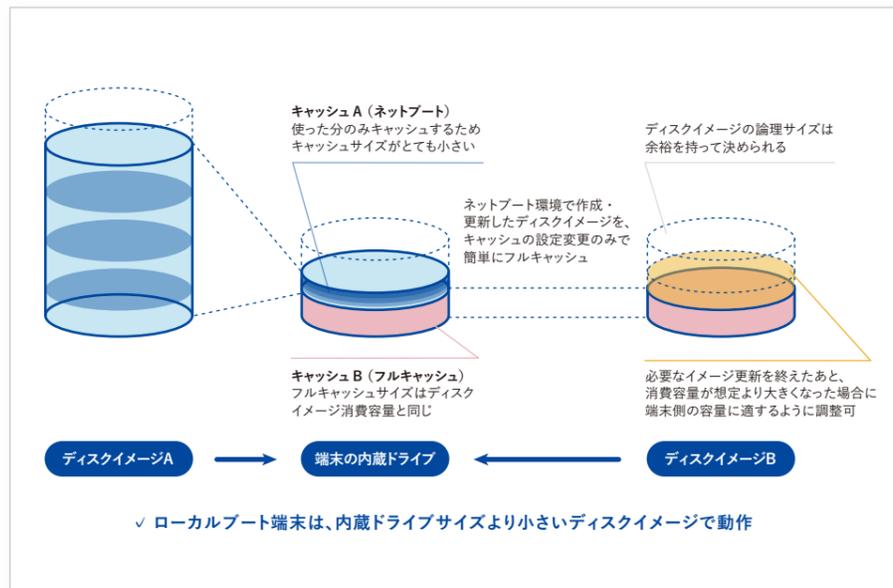
ネットブートでは、サーバー上のディスクイメージのうち、端末の起動や動作に利用する部分のみをキャッシュします。このときのキャッシュサイズは、大量のアプリケーションを使う環境であっても、わずか 30GB 程度に留まります。このため、ネットブートでは端末の内蔵ドライブ容量不足を心配する必要がありません。



# 07

## ワイヤレスでの端末運用に対応

『CO-Colors ほたて』で作成したディスクイメージは、キャッシュの設定変更のみで、通常の有線環境での利用（ネットブート起動）に加えて、オフライン環境や無線環境での利用（ローカルブート起動）も可能です。ディスクイメージの切り替えやローカルブート起動への切り替えは任意のタイミングで行えるため、CBTを実施する環境に有用な機能です。有線LANを使えない環境においては、フルキャッシュ機能を活用して、無線でのディスクイメージ更新・配布も可能です。



## 機能一覧

### 基本動作

- すべての端末が、サーバー上のディスクイメージに従い安定して動作。
- ディスクイメージの更新内容は、即座に全端末へ反映可能。
- 復元機能を有し、端末は再起動によって初期状態へ戻るため、セキュアな環境を維持。
- 復元機能の有効・無効は、ディスクイメージごとや端末ごとに切り替え可能。
- 端末の内蔵ドライブを非復元領域として利用可能。
- キャッシュ機能によってトラフィックが大幅に削減されるため、サーバー1台あたり端末500台以上を稼働可能。
- サーバーは冗長機能および負荷分散機能を有し、両機能を同時に利用可能。いずれのサーバー1台に障害が発生した場合も、稼働中の端末の継続利用および新規の端末起動が可能。
- サーバーが障害から復帰した際は、再度冗長構成となり負荷分散が可能。
- ディスクイメージを保持するファイルサーバーも冗長化が可能。
- サーバー間での同期作業は、スケジュールに従い非同期かつ自動的に実施。
- ディスクイメージサイズが端末の内蔵ドライブサイズより大きい場合でも端末を起動可能。
- 端末の内蔵ドライブが存在しない場合にも端末を起動可能。
- サーバー上のいずれのディスクイメージのいずれのバージョンを割り当てた際にも、すべての端末が、サーバーからのディスクイメージ配信を待つことなく起動可能。
- CPU や メモリーは端末側のリソースを使うため、FAT端末と同等の性能で動作。
- 複数のディスクイメージを切り替えて端末を起動可能。Windows と Linux に両対応。
- Linux カーネルは任意のバージョンやコンフィグに対応し、随時更新が可能。
- UEFI のセキュアブート機能を無効にすることなく端末を起動可能。
- ブートサーバーへの端末の登録と、端末の内蔵ドライブのパーティション構成作業を、管理者権限を要することなく実施可能。

### イメージ更新

- 運用中の端末の動作に影響を与えることなく、任意の端末でいつでも更新作業が可能。
- サーバーでのディスクイメージ・バージョンの保持数は、事実上無制限。更新を繰り返しても変わらない性能と利便性を提供。
- 利用端末が有線・無線・オフラインのいずれかを問わず、ディスクイメージ管理を一元化。すべてのディスクイメージは、ネットブートでの更新作業が可能。
- 1台の端末に対して、複数ディスクイメージ・複数バージョンを自在に割り当て可能。
- ディスクイメージごとに、同時起動する端末台数を制限可能。
- 管理コンソールは Web ベースのため、スマートフォンやタブレットからも操作可能。
- 管理コンソールの各種ボタンやディスクイメージ名などを日本語で表示可能。
- 各ディスクイメージや各バージョンに対し、更新履歴などのコメントを記録可能。
- 複数の管理者アカウントを登録し、管理者アカウントごとに管理対象となるディスクイメージや端末を限定可能。
- 更新したディスクイメージは差分で管理されるため、サーバーのストレージ消費容量は最小限。
- ディスクイメージは VHDX 形式で保持され、Hyper-V 環境を用いたディスクイメージ更新に対応。
- メインサーバーから離れた遠隔拠点においても、遜色ない性能でイメージ更新作業が可能。
- Windows10 の Feature Update の適用は、専用ツールを用いることで、アプリケーションの再インストール作業を要することなく実施可能。更新後のディスクイメージも差分として管理が可能。

### キャッシュ

#### 国内特許および海外特許を多数取得

- サーバーから読み込んだディスクイメージを、端末の内蔵ドライブに効率よくキャッシュ。最小限のキャッシュ消費容量で、導入当初の起動速度を維持。
- 複数のディスクイメージ、複数のバージョンをキャッシュ可能。
- ディスクイメージ更新直後やロールバック時にも有効なキャッシュを維持。配信作業を要することなく、高速な起動と軽快な動作を実現。
- サーバー側でディスクイメージをマウントして更新した際も、端末側のキャッシュを維持。
- 端末内のキャッシュ領域の消費率が高くなった際は、利用頻度の低いキャッシュを自動的に消去することで必要な部分をキャッシュ可能。
- サーバーとネットワークへの負荷を削減し、端末起動を高速化する数々の工夫。
  - OS本体のみならず TFTP から読み込むブートローダーもキャッシュ。
  - 端末やサーバーのメモリーもキャッシュとして活用。
  - 端末起動時のキャッシュ先読み機能を採用。
- 各端末のキャッシュヒット率や起動時間などの情報をサーバーで一覧表示。

### ブートメニュー

- ブートメニューに、画像や日本語を利用可能。
- ブートメニューにタイマーを表示でき、タイムアウト時のデフォルト起動イメージやシャットダウンの設定が可能。
- 端末に割り当てられたディスクイメージがフルキャッシュ済かどうかを画面に表示可能。
- ブートメニューの操作はマウスとキーボードのいずれにも対応。
- ブートメニューを表示せずに端末を起動することも可能。

### フルキャッシュ

- 端末起動中に、ローカルブート用イメージを端末にフルキャッシュ。
- ローカルブート用イメージの利用開始タイミングを任意に設定可能。
- 再起動時やシャットダウン時の復元、非復元を任意に設定可能。
- 配信方式はユニキャスト、マルチキャスト、ブロードキャストに対応。
- 特定の端末や中継サーバーを介しての配信に対応。(階層型ユニキャスト)
- 無線LANを介しての配信に対応。
- 配信時の消費帯域を制限可能。

### 中継配信

- 端末とディスク配信サーバーとの通信を中継するプロキシサーバーを設置可能。
- キャッシュを保持し、ディスク配信サーバーへの負荷集中を軽減。
- ディスク配信サーバーが物理的に離れていても高速な起動が可能。
- 配信対象のディスクサイズよりも小さいキャッシュ容量でも動作可能。
- 利用されなくなったキャッシュデータを自動的に削除。
- 複数のプロキシサーバーを用いて負荷分散と冗長構成が可能。
- プロキシサーバーは Linux 上で動作。

※ フルキャッシュモードにおいては一部機能が利用できないことがあります。  
※ 本資料に記載された機能や画面イメージは開発中のものが含まれており、予告なく変更されることがあります。