

環境にやさしい医療機器向けサービスソリューション

Environmentally Friendly Service Solutions for Medical Equipment

大沢 博之 浜野 勉 高橋 淳
 ■ OOSAWA Hiroyuki ■ HAMANO Tsutomu ■ TAKAHASHI Jun

東芝メディカルシステムズ(株)は、事後保守から予測保守にまでわたるRPP™コンセプトに基づき、トラブル発生時には簡単操作で迅速に情報伝達することで修理の迅速化を推進し、またリモートメンテナンス機能 InnerVision™を活用して、遠隔からトラブルの未然防止や、定期点検レポートの提供、アプリケーションサポートの提供、メールマガジンによる情報提供などを実現し、顧客満足度を向上させている。

更に、ネットワークセキュリティに対する提案や、下取り医療機器の環境に配慮した3R (Refurbish, Reuse, Recycle) 活動を推進している。

In order to improve customer satisfaction, Toshiba Medical Systems Corporation is introducing a new maintenance system based on the RPP™ (reactive, proactive, and predictive) concept. RPP™ is targeted at achieving fast repair services through the simple and immediate transmission of information in the event of problems, providing remote prediction and prevention services for problems, and supplying periodic inspection reports, support of applications, and information services by e-mail, using the InnerVision™ remote maintenance system.

We are also promoting the improvement of both network security and the 3R (refurbish, reuse, recycle) trade-in system for medical equipment to reduce the load on the environment.

1 まえがき

少子高齢化が進み、人口が減少に転ずる状況となり、医師不足、医療事故対策など、医療を取り巻く環境は非常に困難な新しい課題が表面化している。

厚生労働省の「新医療機器・医療技術産業ビジョン」⁽¹⁾では、“医療機器は実用化が最終目標ではなく、実用化後の保守管理や適正使用の確保、廃棄・再利用までを考慮する必要がある。”との提言が盛り込まれている。

東芝メディカルシステムズ(株)では、装置販売後の据付、保守サービス、及び装置下取りなどの業務を通じて、環境にやさしいサービスソリューションを実現している。

2 医療機器向けサービスソリューション

トラブル発生時にInnerVision™を活用して、簡単かつ迅速に情報を伝達することで、修理の迅速化を進めている。また、InnerVision™を活用して、遠隔からのトラブルの未然防止や定期点検レポートを行うことで顧客満足度を向上させている。

このように、医療機関が抱える課題を解決することをサービスソリューションと呼ぶ。

2.1 RPP™ コンセプト

RPP™コンセプトとは、Reactive (事後保守)、Proactive (事前保守)、Predictive (予測保守)の頭文字をとったもので

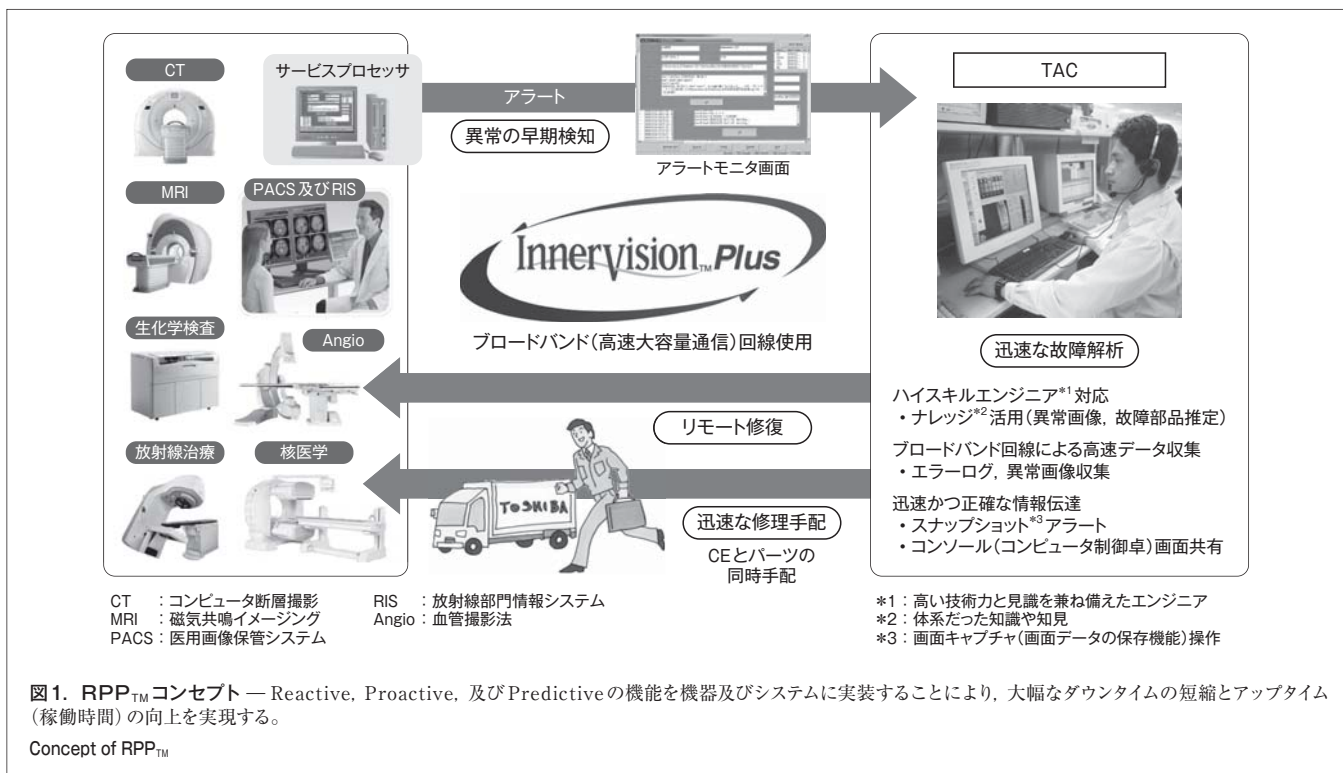
あり、医療機器の高い安定性及び信頼性と医療コスト削減の要求に応えるサービスソリューションを実現する基本コンセプトである。これは、従来のReactiveからProactiveへ、そしてPredictiveに至るサービスシステムを革新するためのコンセプトである(図1)。

2.1.1 Reactive 医療機関からの連絡をトリガとして迅速な修理対応を行うことで、“故障してもすぐ直す”ことができるようにするコンセプトである。いち早くカスタマーエンジニア(CE)を派遣し、エラーログ(エラー記録)解析や故障診断プログラムで故障原因を特定し、故障パーツを交換して直すことで、機器やシステムのダウンタイム(故障時間)の短縮を図る。

2.1.2 Proactive “顧客が気づく前にすぐ直す”というコンセプトである。InnerVision™はセキュリティが確保された専用ネットワークで機器やシステムを24時間365日監視し管理できる。

故障が発生するとInnerVision™が検知して、アラート(注意、警告などのメッセージ)をテクニカルアシスタンスセンター(TAC)に送信する。ここで故障原因の特定を行い、CEの派遣と修理に必要なパーツの発送を指示することで、機器やシステムのダウンタイムの更なる短縮を図る。

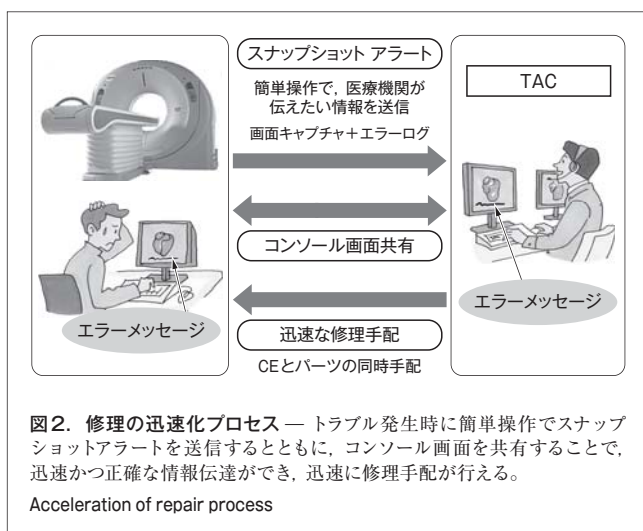
2.1.3 Predictive 医療機関の真の要求である“故障する前に直す”を実現するというコンセプトである。このためには、故障前の異常検知機能や故障の予測機能を機器やシ



システム自身が実装していなければならない。また、機器やシステムで検知した異常や故障予測のアラートをリアルタイムに受信できる InnerVision_{TM}、収集した情報をいち早く分析できる TAC、的確な CE 派遣コントロールを実現するためのモバイルシステム、及び修理パーツを迅速に発送できるパーツ配送システムが不可欠である。

2.2 ルーチンメンテナンス

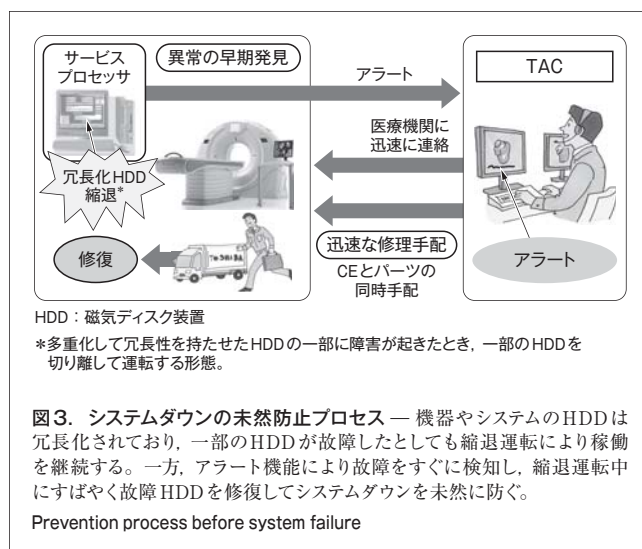
医療機器の安全管理は医療機関の重要な責務であり、平成19年の医療法改正で、医療機器の安全使用のため、責任者の設置など安全管理体制の確保が指示された。



そこで当社は、保守契約顧客に対し、定期点検などを通して医療機器の維持管理の代行を行っている。

2.3 故障時の対応

従来は、医療機関から医療機器故障の連絡を受けて CE が現地に行って対応していた。現在は、医療機器のアラート情報を InnerVision_{TM} を経由して TAC で入手し、エラーログを解析して、担当 CE を派遣するとともに、必要なパーツを手配する (図2)。また同様に、医療機器やシステムのシステムダウンにつながるアラート情報を TAC で入手し、医療機器やシステムのシステムダウンの未然防止を行っている (図3)。



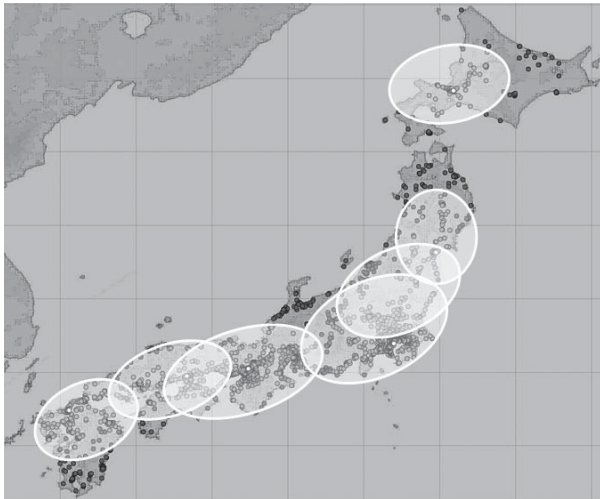


図4. パーツセンターの配置 — 全国の顧客へ短時間でパーツを提供するため、7か所にパーツセンターがある。
Locations of parts centers

InnerVision™を普及させることで、このような医療機関からのコールレス修理を現状の3%から30%に改善する。また、InnerVision™を使った遠隔でのトラブル解決を現状の4%から25%に改善する。

迅速なパーツ供給によるダウンタイム削減を目的に、パーツセンターを7か所に増やすことで、全国で3時間以内のパーツ配送率を現状の52%から80%に改善する(図4)。

2.4 アプリケーションサポート

高度化する医療機器のパフォーマンスを最大限に発揮するために、アプリケーションサポートを強化している。例えば、医療機器取扱いの問合せでは、アプリケーションスペシャリス

トが遠隔で画面を共有しながら対応できる体制を展開している。これにより、従来、訪問しないと解決できなかった画像に関係する問合せに対しても、迅速に解決している(図5(a))。

また、当社は、検査方法の要点把握や改善を支援するため、先駆的な医療機関での経験を新たな顧客と共有できるよう、Webやメールマガジンで情報を提供している(図5(b))。

2.5 ネットワークセキュリティ

一般に、ウイルスに対するセキュリティ対策として、パソコンに市販のウイルス対策ソフトウェアをインストールし、ウイルスチェック用のパターンファイルを定期的に更新することでウイルスの感染防止と感染時のウイルス駆除が行われる。しかし、このセキュリティ対策では以下の制約がある。

- (1) 市販のウイルス対策ソフトウェアを実行すると予期できない性能低下や誤認識によるファイル削除など医療機器

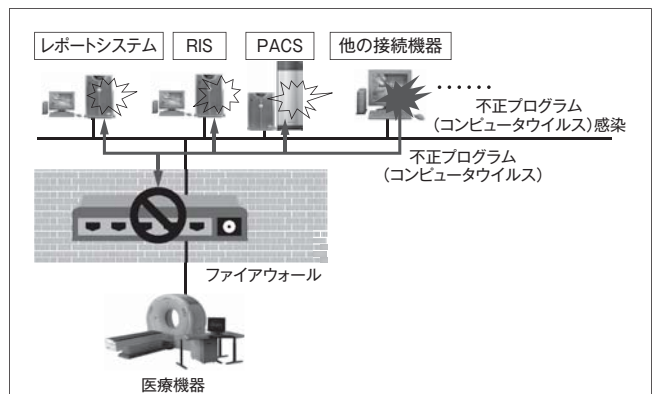


図6. ネットワークセキュリティシステム — 医療機器と画像システム機器 (RIS, PACSなど) の接続に際しては、間にファイアウォールを設置することでウイルス感染リスクを低減する。
Network security system

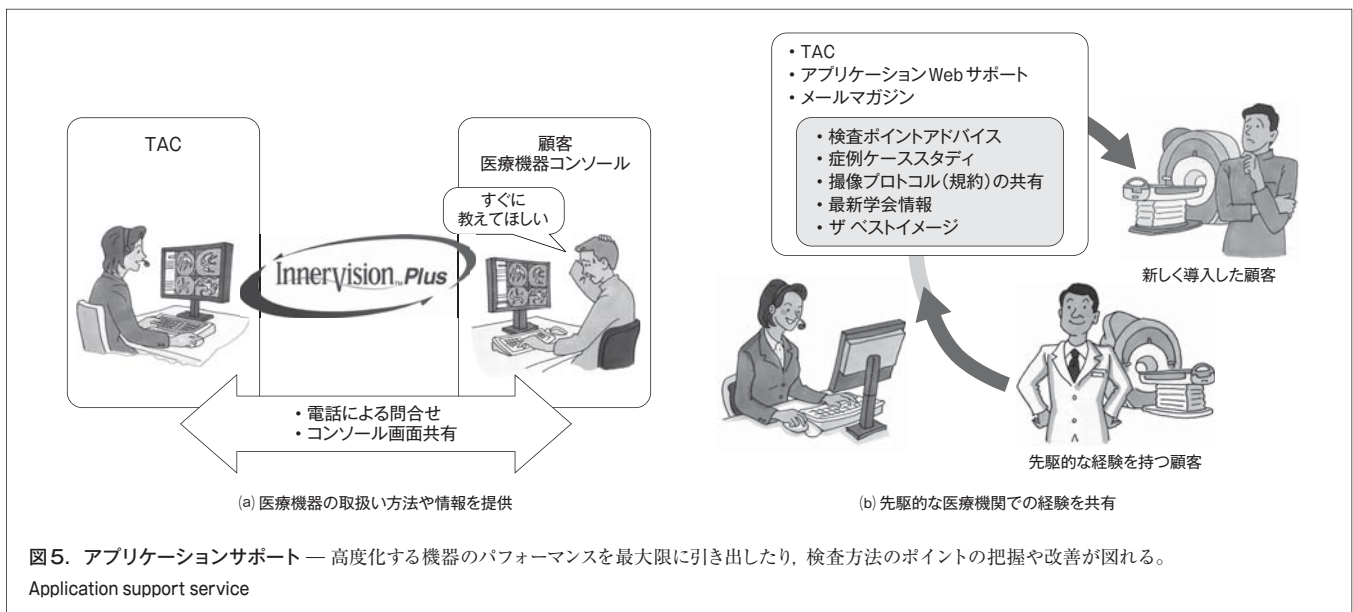


図5. アプリケーションサポート — 高度化する機器のパフォーマンスを最大限に引き出したり、検査方法のポイントの把握や改善が図れる。
Application support service

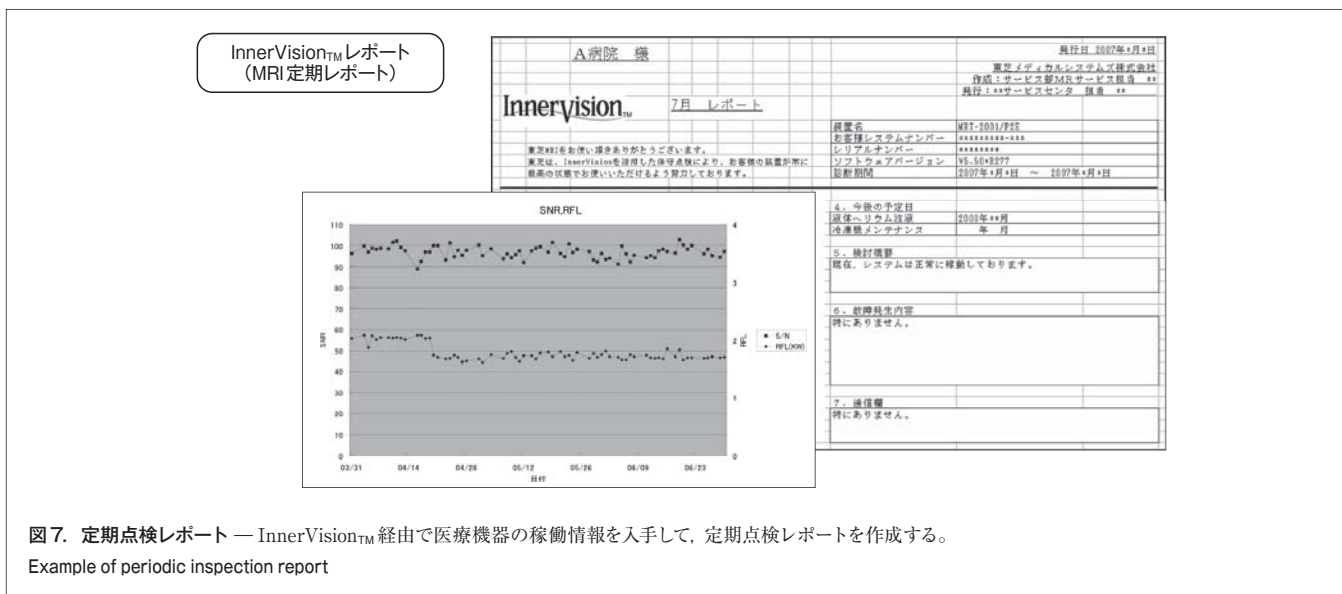


図7. 定期点検レポート — InnerVision™ 経由で医療機器の稼働情報を入手して、定期点検レポートを作成する。
Example of periodic inspection report

の性能に対する影響が予測されることから、市販のウイルス対策ソフトウェアを動作させることはできない。

- (2) 薬事法上、ソフトウェア更新ごとに機器の動作検証が求められていることから、パターンファイルを常時更新させることはできない。

このような状況を踏まえ、ネットワーク経由でのウイルス感染リスクを低減するために、ファイアウォール^(注1)を設置することを推奨している(図6)。

2.6 定期点検レポート

InnerVision™ 経由で医療機器の稼働情報を入手して定期点検レポートを作成することで、定期点検の回数削減に寄与している(図7)。

3 環境への配慮

当社グループは、個々の製品の環境性能だけでなく、開発、生産、販売、及び保守サービス活動を含む事業全体の省資源活動を推進している。

3.1 故障時のサービスマン派遣

前述したように、InnerVision™ を使った遠隔でのトラブル解決を推進することで、CE の出勤回避率を向上させ移動時のサービスカーの二酸化炭素 (CO₂) 排出量を削減している。

3.2 下取り医療機器の3R

当社グループは、医療機関から下取りした医療機器の3R (Refurbish: 修理調整品の商品化, Reuse: パーツの再利用, Recycle: 再資源化) を通して、国内はもとより新興国を含む海外に環境配慮型機器を提供することにより、品質の悪い中古市場を撲滅し、安心で安全な医療に寄与している。

(注1) ネットワーク内への不正アクセスを防ぐシステム。

4 あとがき

RPP™ コンセプトの実現のため、迅速で正確な情報伝達の下で、故障時の対応やアプリケーションサービスを強化するとともに、医療機器の3R活動による環境配慮型事業を進めてきた。今後は、点検や修理といったサービス活動における省エネを推進し、環境配慮型の保守サービス活動を更に進めていく。

文献

- (1) 厚生労働省. 新医療機器・医療技術産業ビジョン. 厚生労働省. 2008, 39p.
- (2) 松林孝行 他. 医療の安全と安心を支援するサービスソリューション. 東芝レビュー. 62, 1, 2007, p.34-37.



大沢 博之 OOSAWA Hiroyuki

東芝メディカルシステムズ(株) サービス本部 フィールドサポート部長。医用機器のフィールドサポートに従事。
Toshiba Medical Systems Corp.



浜野 勉 HAMANO Tsutomu

東芝メディカルシステムズ(株) 首都圏支社 フィールドサポート部長。医用機器のカスタマーサポートサービスに従事。
Toshiba Medical Systems Corp.



高橋 淳 TAKAHASHI Jun

東芝メディカルシステムズ(株) サービス本部経営変革上席エキスパート。医用機器のサービスイノベーションに従事。
Toshiba Medical Systems Corp.