

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-220560  
(P2004-220560A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 17/60</b>	G06F 17/60 138	2C061
<b>B41J 29/38</b>	B41J 29/38 Z	5B021
<b>G06F 3/12</b>	G06F 3/12 K	5B089
<b>G06F 13/00</b>	G06F 13/00 351N	

審査請求 未請求 請求項の数 68 O L 外国語出願 (全 50 頁)

(21) 出願番号	特願2003-372898 (P2003-372898)	(71) 出願人	599041075 キヤノン オイローパ エヌ. ヴェー. オランダ国 アムステルヴェーン 118 5エクスペー ポフェンケルケルヴェグ 59-61 Bovenkerkerweg 59-6 1 1185XB Amstelveen The Netherlands
(22) 出願日	平成15年10月31日 (2003.10.31)	(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(31) 優先権主張番号	0225509.9	(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(32) 優先日	平成14年11月1日 (2002.11.1)	(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

最終頁に続く

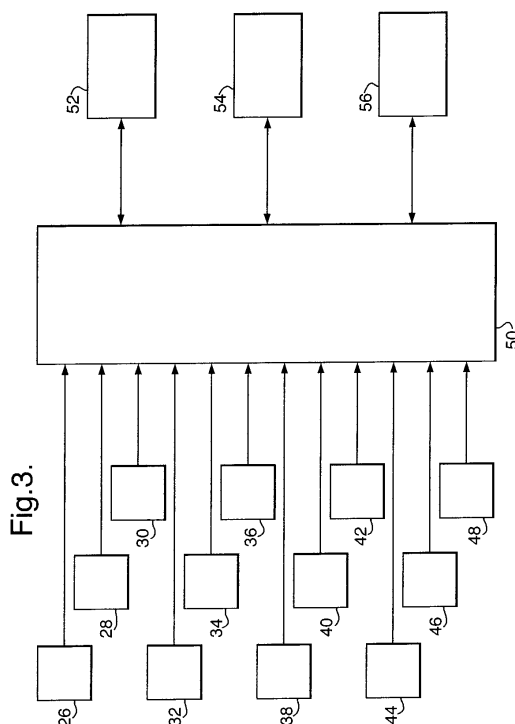
(54) 【発明の名称】 電子装置保守システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 電子装置の遠隔保守を効率的におこなう電子保守システムを提供する。

【解決手段】 電子保守システムの中央サーバ50は、不定期の保守を必要とする複写機、プリンタ、及びスキャナなどの複数の電子装置26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48からステータス情報を受信するために設けられる。必要に応じて、中央サーバは装置のうちの特定の1台に関連する保守機構52に、例えば、その装置において障害が発生したことを報告するメッセージを送信する。メッセージにより、保守機構は中央サーバからその装置に関するステータス情報を取得することができる。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

遠隔保守データシステムであって、

不定期の保守を必要とする複数の電子装置に関するステータス情報を受信するように構成される中央サーバと、

ここで、前記ステータス情報は前記電子装置から前記中央サーバへと直接に、あるいは、1台以上の中間装置を介して送信される；、

前記中央サーバと通信するウェブサーバとを具備し、

前記中央サーバは、前記ステータス情報に基づき情報を含み、ハイパーテキストリンクを有するメッセージを特定の電子装置に関連するエンティティへ送信するように構成され

10

、  
前記ウェブサーバは、少なくとも前記特定の電子装置に関連する前記ステータス情報へのアクセス権を有し、前記リンクのアクティブになるのに応じて前記ステータス情報を提供するように構成される

ことを特徴とする遠隔保守データシステム。

**【請求項 2】**

前記中央サーバ又はウェブサーバは、前記受信されたステータス情報を分析する手段を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の遠隔保守データシステム。

**【請求項 3】**

前記分析手段は、前記受信されたステータス情報に基づいて、前記メッセージに関連するエンティティに送信するか否かを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の遠隔保守データシステム。

20

**【請求項 4】**

前記分析手段は、前記受信されたステータス情報に基づいて、前記メッセージに関連するエンティティにいつ送信するかを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の遠隔保守データシステム。

**【請求項 5】**

前記分析手段は、前記受信されたステータス情報に基づいて、前記メッセージをどの関連するエンティティに送信するかを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の遠隔保守データシステム。

30

**【請求項 6】**

前記分析手段は、条件データに従い、前記メッセージに関連するエンティティに送信するか否かを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の遠隔保守データシステム。

**【請求項 7】**

前記中央サーバ又はウェブサーバは、データを格納するデータベースへのアクセス権を有し、前記サーバにより受信されるステータス情報は、前記データベースに格納されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

**【請求項 8】**

前記分析手段は、前記データベースに格納されるデータへのアクセス権を有することを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれか 1 項に従属した請求項 7 記載の遠隔保守データシステム。

40

**【請求項 9】**

前記分析手段は前記メッセージを生成する請求項 2 から 6 のいずれか 1 項、又は、請求項 2 から 6 のいずれか 1 項に従属する場合の請求項 7 又は 8 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

**【請求項 10】**

前記中央サーバに送信されるステータス情報は、前記電子装置のうちの少なくとも 1 台の保守の必要性を示す第 1 の種類のステータス情報、及び、前記電子装置のうちの少なくとも 1 台の使用に関する第 2 の種類の情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

50

## 【請求項 1 1】

前記中央サーバに送信されるステータス情報は、前記電子装置を識別のための情報を含むことを特徴とする請求項請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 1 2】

前記メッセージは、前記特定の電子装置に関する前記ステータス情報の少なくとも一部を含むことを特徴とする請求項請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 1 3】

前記中央サーバにより前記メッセージ中で前記エンティティに対して提供される前記ステータス情報には、前記中央サーバ又はウェブサーバにアクセス可能なデータベースからの追加の関連するデータにより補足されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の遠隔保守データシステム。

10

## 【請求項 1 4】

前記エンティティは、少なくとも 1 つのサービス管理コンピュータシステムへのアクセス権を有し、前記サービス管理コンピュータは前記メッセージを送信したのがどのエンティティであるかについての少なくとも幾つかのデバイスについてのデータを有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 1 5】

前記ウェブサーバにより供給される前記ステータス情報の少なくとも一部は、前記中央サーバ又はウェブサーバにアクセス可能なデータベースからの追加の関連するデータにより補足されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

20

## 【請求項 1 6】

前記中央サーバ又はウェブサーバによりエンティティに提供されるデータ又は前記データの形態は、前記エンティティによって依存することを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 1 7】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、或るサービス管理コンピュータシステム又は前記サービス管理コンピュータシステムからデータを受信するように構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

30

## 【請求項 1 8】

前記サービス管理コンピュータシステムから受信される前記データは、前記サービス管理コンピュータシステムによりサービスを受ける前記装置に関するデータを含むことを特徴とする請求項 1 7 記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 1 9】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、或るサービス管理コンピュータシステム又は前記サービス管理コンピュータシステムへデータを送信するように構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 2 0】

転送される前記データは、電子装置の使用に関するデータを含むことを特徴とする請求項 1 9 記載の遠隔保守データシステム。

40

## 【請求項 2 1】

前記電子装置の使用に関するデータは、少なくとも 1 つのサービス管理コンピュータシステムにオペレータの介入なしに直接転送されることを特徴とする請求項 2 0 に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 2 2】

前記電子装置の使用に関する前記データは、前記サービス管理コンピュータシステムにバッチにより送信されることを特徴とする請求項 2 0 又は 2 1 記載の遠隔保守データシステム。

50

## 【請求項 2 3】

前記電子装置の使用に関する前記データは、閾値条件が満たされ次第、前記サービス管理コンピュータシステムに送信されることを特徴とする請求項 2 2 記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 2 4】

前記中央サーバは、異なる電子装置又は複数組の装置からステータス情報を受信するための異なるメールボックスを有するメールサーバを具備することを特徴とする請求項 1 乃至 2 3 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 2 5】

前記中央サーバは、装置が対処を要することを示す電子装置ステータス情報を受信ため、及び、前記装置の使用に関するステータス情報を受信するための異なるメールボックスを有するメールサーバを具備することを特徴とする請求項 1 乃至 2 4 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。 10

## 【請求項 2 6】

1 組の装置に対するステータス情報は、前記中央サーバへ、共通のユニットにより中継されることを特徴とする請求項 1 乃至 2 5 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 2 7】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、どの電子装置が前記共通のユニットにステータス情報を提供するかについてのレポートを提供するように構成されることを特徴とする請求項 2 6 記載の遠隔保守データシステム。 20

## 【請求項 2 8】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、前記共通のユニットにステータス情報を提供する複数の前記電子装置に関するステータス情報についての単一のレポートを提供するように構成されることを特徴とする請求項 2 6 又は 2 7 記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 2 9】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、特定の電子装置に関する情報の履歴を提供するように構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 2 8 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 3 0】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、複数の電子装置における障害又は使用の分析を提供するように構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 2 9 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。 30

## 【請求項 3 1】

ステータス情報の送信は、前記装置又は中間装置により開始されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 0 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 3 2】

前記エンティティは、関連していない 1 台以上の電子装置に関するステータス情報へのアクセス権を与えられることを特徴とする請求項 1 乃至 3 1 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。 40

## 【請求項 3 3】

前記システムは、

前記複数の電子装置と、

複数の異なるサービス管理コンピュータシステムとを更に具備し、

前記中央サーバは前記メッセージを前記サービス管理コンピュータシステムのユーザに送信するように構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 2 のいずれか 1 項に記載の遠隔保守データシステム。

## 【請求項 3 4】

不定期の保守を必要とする複数の電子装置のインタフェーシング方法であって、

前記装置から中央サーバへと直接に、あるいは、1 台以上の中間装置を介してステータ 50

ス情報を送信し、

前記ステータス情報に基づく情報を含み、ハイパーテキストリンクから構成されるメッセージを特定の電子装置に関連するエンティティへ送信し、

少なくとも前記特定の電子装置に関連する前記ステータス情報へのアクセス権を有し、前記リンクがアクティブになるのに応じて前記ステータス情報を提供するウェブサーバを提供する

ことを特徴とするインタフェーシング方法。

【請求項 35】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、前記受信されたステータス情報を分析する手段を具備することを特徴とする請求項 34 記載のインタフェーシング方法。

10

【請求項 36】

前記分析手段は、前記受信されたステータス情報に基づいて、前記メッセージに関連するエンティティに送信するか否かを判定することを特徴とする請求項 35 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 37】

前記分析手段は、前記受信されたステータス情報に基づいて、前記メッセージに関連するエンティティにいつ送信するかを判定することを特徴とする請求項 35 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 38】

前記分析手段は、前記受信されたステータス情報に基づいて、前記メッセージをどの関連するエンティティに送信するかを判定することを特徴とする請求項 35 記載のインタフェーシング方法。

20

【請求項 39】

前記分析手段は、条件データに従って、前記メッセージに関連するエンティティに送信するか否かを判定することを特徴とする請求項 35 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 40】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、データを格納するためのデータベースへのアクセス権を有し、前記サーバにより受信されるステータス情報は、前記データベースに格納されることを特徴とする請求項 34 乃至 39 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

30

【請求項 41】

前記分析手段は、前記データベースに格納されるデータへのアクセス権を有することを特徴とする、請求項 35 から 39 のいずれか 1 項に従属する場合の請求項 40 に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 42】

前記分析手段は、前記メッセージを生成することを特徴とする、請求項 35 乃至 39 のいずれか 1 項、又は、請求項 35 乃至 39 のいずれか 1 項に従属する場合の請求項 40 又は 41 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 43】

前記中央サーバに送信されるステータス情報は、前記電子装置のうちの少なくとも 1 台の保守の必要性を示す第 1 の種類のステータス情報及び前記電子装置のうちの少なくとも 1 台の使用に関する第 2 の種類の情報を含むことを特徴とする請求項 34 乃至 42 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

40

【請求項 44】

前記中央サーバに送信されるステータス情報は、前記電子装置の識別のための情報を含むことを特徴とする請求項 34 乃至 43 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 45】

前記メッセージは、前記特定の電子装置に関する前記ステータス情報の少なくとも一部を含むことを特徴とする請求項 34 乃至 44 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング

50

方法。

【請求項 4 6】

前記ウェブサーバにより提供される前記ステータス情報は、前記中央サーバ又はウェブサーバにアクセス可能なデータベースからの追加の関連するデータにより補足されることを特徴とする請求項 4 5 に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 4 7】

前記中央サーバ又はウェブサーバによりエンティティに提供されるデータ又は前記データの形態は、前記エンティティに依存するよって決まる請求項 3 4 から 4 6 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 4 8】

前記エンティティから前記中央サーバにデータを送信する工程を含むことを特徴とする請求項 3 4 乃至 4 7 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

10

【請求項 4 9】

送信される前記データは、前記エンティティによりサービスを受ける前記装置に関するデータを含むことを特徴とする請求項 4 8 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 5 0】

前記中央サーバから前記エンティティにデータを送信する工程を含むことを特徴とする請求項 3 4 乃至 4 9 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 5 1】

転送される前記データは電子装置の使用に関するデータを含むことを特徴とする請求項 5 0 記載のインタフェーシング方法。

20

【請求項 5 2】

前記エンティティは、少なくとも 1 つのサービス管理コンピュータシステムへのアクセス権を有し、前記サービス管理コンピュータは、前記メッセージを送信したのがどのエンティティであるのかについての少なくとも幾つかのデバイスについてのデータを有することを特徴とする請求項 3 4 乃至 5 1 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 5 3】

前記中央サーバは、或るサービス管理コンピュータシステム又は前記サービス管理コンピュータシステムからデータを受信するように構成されることを特徴とする請求項 3 4 乃至 5 2 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

30

【請求項 5 4】

前記サービス管理コンピュータシステムから受信される前記データには、前記サービス管理コンピュータシステムによりサービスを受ける前記装置に関するデータが含まれることを特徴とする請求項 5 3 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 5 5】

前記中央サーバ又はウェブサーバは、或るサービス管理コンピュータシステム又は前記サービス管理コンピュータシステムへデータを送信するように構成されることを特徴とする請求項 3 4 乃至 5 4 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 5 6】

前記転送される前記データは電子装置の使用に関するデータを含むことを特徴とする請求項 5 5 記載のインタフェーシング方法。

40

【請求項 5 7】

前記電子装置の使用に関するデータは、少なくとも 1 つのサービス管理コンピュータシステムにオペレータの介入なしに直接転送されることを特徴とする請求項 5 6 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 5 8】

前記電子装置の使用に関する前記データは、前記サービス管理コンピュータシステムのバッチにより送信されることを特徴とする請求項 5 6 又は 5 7 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 5 9】

50

前記電子装置の使用に関する前記データは、閾値条件が満たされ次第、前記サービス管理コンピュータシステムに送信されることを特徴とする請求項 5 8 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 6 0】

前記装置から前記中央サーバへの前記ステータス情報の送信は、異なる電子装置又は複数組の装置からのステータス情報に対して異なるアドレスを指定する電子メールにより行なわれることを特徴とする請求項 3 4 乃至 5 9 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 6 1】

前記装置から前記中央サーバへの前記ステータス情報の送信は、前記装置が対処を要することの表示及び前記装置の使用に関する情報に対して異なるアドレスを指定する電子メールにより行なわれることを特徴とする請求項 3 4 乃至 6 0 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。 10

【請求項 6 2】

1 組の装置に対するステータス情報は、前記中央サーバへ、共通のユニットにより中継されることを特徴とする請求項 3 4 乃至 6 1 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 6 3】

どの電子装置が前記共通のユニットにステータス情報を提供するかについてのレポートを提供する中央サーバ又はウェブサーバを有することを特徴とする請求項 6 2 記載のインタフェーシング方法。 20

【請求項 6 4】

前記共通のユニットにステータス情報を提供する複数の前記電子装置に関するステータス情報についての単一のレポートを提供する中央サーバ又はウェブサーバを有することを特徴とする請求項 6 2 又は 6 3 記載のインタフェーシング方法。

【請求項 6 5】

特定の電子装置に関する情報の履歴を提供する中央サーバ又はウェブサーバを有することを特徴とする請求項 3 4 乃至 6 4 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 6 6】

複数の電子装置における障害又は使用の分析を提供する中央サーバ又はウェブサーバを有することを特徴とする請求項 3 4 乃至 6 5 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。 30

【請求項 6 7】

ステータス情報の送信は、前記装置又は中間装置により開始されることを特徴とする請求項 3 4 乃至 6 6 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【請求項 6 8】

前記エンティティには、関連していない 1 台以上の電子装置に関するステータス情報へのアクセス権が与えられることを特徴とする請求項 3 4 乃至 6 7 のいずれか 1 項に記載のインタフェーシング方法。

【発明の詳細な説明】 40

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電子装置の遠隔保守(remote maintenance)に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

プリンタ、複写機、及びスキャナなどの電子装置に対する保守の提供が知られている。オフィス環境には、何種類もの電子装置が存在し、これらの装置に対して 1 社以上の保守会社が保守サービスを提供していることもある。これらのうちの 1 台が、専門家のサポートを必要とする障害が識別されるときには、関連する保守会社にサービスコールをかける。

## 【0003】

図1はサービスコールを処理する典型的な構成を示す。図1の構成は、顧客2、コール入力オペレータ4、ディスパッチャ6、及びエンジニア8を含む。

## 【0004】

顧客2は、電話をかけて電子装置の障害をコール入力オペレータ4に報告する。例えば、顧客は複写機の動作が停止し、エラーメッセージを表示していると報告する。コール入力オペレータ4は、発信者の氏名、障害のある装置のID、及びエラーメッセージのメモを含む障害の詳細などの情報を記録することによって通話のログを残す。この場合、発信者には、そのジョブ参照を与えるようにしても良い。

## 【0005】

コール入力オペレータ4が記録した情報はデータベース上に記録される。このデータベースにはディスパッチャ6がアクセスする。ディスパッチャ6はその障害を査定し、適切な処置を取る。ここで必要とされる処置は、自力で障害を復旧する方法を顧客2に説明することであっても良い。あるいは、顧客の元へエンジニア8を派遣することであっても良い。ここで、ディスパッチャ6は、コール入力オペレータ4と同一人物であっても良い。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

図1のサービス構成の問題点は、顧客2が障害を検出してコール入力オペレータ4に報告しない限りサポートが受けられないことである。障害の報告が遅れ、障害への対処が可能になるまで、例えば、エンジニア8が顧客2の元へ到着するまでに更に遅れることは必至であろう。この間、その装置は使用不可能となる可能性が高い。

## 【0007】

図1のサービス構成の更なる問題点は、顧客2は障害の発生後にならないと報告することができないことである。つまり、顧客2は潜在的(potential)な障害を監視する手段を持たない。障害を予測することができ、発生前に処置を取ることができれば、装置の故障を防止することができる。更に、障害の発生前に処理することによって、時には損傷を与えるような紙詰まりなどの障害を回避することができる。損傷を受けた装置の修理に要する費用は、障害の発生を防止するのにかかる費用よりも格段に高い可能性がある。

## 【0008】

図2は、上述の障害に対処するために開発された既知の保守システム(符号10で示される)を示す。このシステムは、第1の電子装置12、第2の電子装置14、及び第3の電子装置16を含む。これらの装置は複写機、プリンタ、又はスキャナなどであっても良い。システムは、クライアントコンピュータ18及びサーバコンピュータ20を更に含む。遠隔故障診断ソフトウェア22は、サーバコンピュータ20と関連付けられている。遠隔故障診断ソフトウェア22は、以降、略語のRDSを用いて呼ぶこととする。サーバ20は、遠隔バックエンド24(サービス管理コンピュータシステムとも呼ばれる)に電子的に接続される。

## 【0009】

電子装置12、14、及び16、クライアントコンピュータ18、及びサーバ20の全てはローカルネットワークバス26を用いて接続されている。装置12、14、及び16のステータスに関する情報をサーバ20が回収する。この情報に基づいてRDS22の制御を受けながら、サーバ20はクライアントコンピュータ18及びバックエンド24と通信を行なう。

## 【0010】

バックエンド24は、装置12、14、及び16の保守を担当する機構である。バックエンド24は、RDS22により提供されるデータを受信すると、これに応じた処置(アクション)を開始することができる。すなわち、バックエンド24は、図1のコール入力オペレータ4及びディスパッチャ6の機能を実行するので、顧客はコール入力オペレータに電話をかける必要がない。

10

20

30

40

50

## 【0011】

図2の例において、装置12及び16はデジタルステータス情報を提供することが可能なデジタル装置であり、この情報はバス26を介して収集することができる。実際には、ステータス情報の送信は、RDSが装置をポーリングし、それに応答する形で行なわれる。装置14はこの機能を持たないアナログ装置である。装置14には直接アクセス機構28が備わっており、装置14のステータスに関するアナログ情報をバス26を介してアクセス可能なデジタルデータへと変換する。

## 【0012】

バス26を介して収集可能なデータには、用紙及びトナーの量の示度、紙詰まり（ジャム）、エラー又はアラーム、部品数（parts counters）、用紙使用情報、装置使用情報、装置に取り付けられている機器（文書フィーダなど）、及び装置にインストールされているソフトウェアが含まれる。

10

## 【0013】

RDSは複数の機能を実行する。この機能には、接続している装置のステータスの監視、装置に関するデータの格納及び分析、障害及び潜在的な障害の顧客及び/又はバックエンドへの通知、及び用紙及びトナーなどの消耗品の使用状況の探知が含まれる。

## 【0014】

RDS22は、2つの異なる条件の下、すなわち、イベントデータとして又は定期データとしてバックエンド24にデータを送信することができる。イベントデータは、RDSがイベントを検出するか、あるいは、一定の条件又は閾値が満たされると送信される。定期データは、毎週（例えば、毎週月曜日の0時30分）又は毎月（例えば、毎月28日の0時30分）などの一定の間隔で送信される。

20

## 【0015】

収集される定期データは、例えば、装置内の部品の予想寿命に関する情報を含む。

## 【0016】

まず、イベントデータについて考察する。RDS22は、様々なクラスのイベントをそれぞれ異なった方法で処理する。最も重大なイベントは装置の動作を妨げるイベントであり、これを「エラー」と呼ぶ。装置の動作を妨げない重大なイベントは「アラーム」を発する。「アラーム」には深刻な性質のものがあ、その場合、バックエンド24への迅速な通知が必要である。深刻でない性質のものもあるが、その場合でも再発する可能性が高い。例えば、エラーとしては紙詰まり、アラームとしてはトナー残量の僅少がある。

30

## 【0017】

RDSは各装置12、14、及び16を監視し、いずれかの装置が動作を停止するとエラーが識別される。RDSがエラーを検出すると、クライアントコンピュータ18及びバックエンド24の双方がその通知を受ける。（尚、クライアントコンピュータ及びサーバコンピュータは1台の同じ装置であっても良い。）

本質的に、エラーには顧客が復旧可能なものとエンジニアの派遣が必要なものとの2種類がある。エラーへの対応はバックエンド24により判定される。エラーメッセージを受信すると、関連する装置のステータスを調べ、適切な処置を取ることができる。場合によって、エンジニアを装置の設置場所へ派遣する必要、あるいは、顧客と連絡を取って顧客自身が実行可能な手順を説明する必要が生じる。いずれの選択肢が実施される場合でも、顧客がエラーに気づくのを待つのではなく、バックエンド24が主導権を取ることができる。

40

## 【0018】

また、RDSは、装置12、14、及び16において、動作を妨げない重大なイベント又は潜在的に重大なイベントの発生を監視する。上述のように、このようなイベントをアラーム状態と呼ぶ。RDSがアラーム状態を検出すると、バックエンド24は通知を受けるが、顧客には通知されない。これは、当該装置が動作中であり、クライアントは障害の可能性のあることを認識する必要がないからである。障害があることに顧客が気づく前に、バックエンド24は上述のように適切な処置を取ることができる。これにより、当該装

50

置の休止時間を最小限にして潜在的に重大な障害を防止することができるであろう。

【0019】

RDSの使用により、保守部門は事前に処置を取ることが可能になる。例えば、アラーム状態は、障害が近い将来に発生する可能性が高いことを示すかもしれない。この場合、障害発生前に保守処置を取ることが可能になり、機械類の休止時間及び損傷を減少させる結果となる。

【0020】

上述のシステムは、バックエンドが1つしかない場合でも十分に機能するが、必ずしもこの構成でなくても良い。システムの多様な顧客をサポートする複数の異なる保守機構があっても良い。この異なる機構は、異なるサービスバックエンド（以降、「サービス管理システム」と呼ぶ）を有するものと想定される。

10

【0021】

この場合、異なるサービス管理システムは、RDSにより送信されるデータを理解・格納することが可能なように、修正したり、あるいは、特別なアプリケーションを備えたりする必要がある。

【0022】

この実現は可能であるが、費用がかさむ可能性がある。

【0023】

このような問題は、複数の国家にまたがって保守システムが実施されており、各国に少なくとも1つの異なるサービス管理システムが提供されている場合に起こる。

20

【0024】

更に、各サービス管理システムにおいて、RDSから受信したデータを処理（例えば、データのデータベースへの格納又はデータに基づく処置）する必要があるであろう。これが費用を倍増させることになる。

【0025】

本発明の目的は、上述の問題のうちの少なくとも一部に対処する電子保守システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0026】

本発明によると、遠隔保守データシステムにおいて、

30

不定期の保守を必要とする複数の電子装置に関するステータス情報を受信するように構成される中央サーバであって、前記ステータス情報が前記装置から前記中央サーバへと直接に、あるいは、1台以上の中間装置を介して送信される中央サーバと、

前記中央サーバと通信するウェブサーバとを具備し、

前記中央サーバは、前記ステータス情報に基づく情報を含み、ハイパーテキストリンクから構成されるメッセージを特定の電子装置に関連するエンティティへと送信するように更に構成され、

前記ウェブサーバは、少なくとも前記特定の電子装置に関連する前記ステータス情報へのアクセス権を有し、前記リンクが活動化されるのに応じて前記ステータス情報を提供するように構成される遠隔保守データシステムを提供する。

40

【0027】

また、本発明によると、不定期の保守を必要とする複数の電子装置のインタフェーシング方法において、

前記装置から中央サーバへと直接に、あるいは、1台以上の中間装置を介してステータス情報を送信し、

前記ステータス情報に基づく情報を含み、ハイパーテキストリンクから構成されるメッセージを特定の電子装置に関連するエンティティへと送信し、

少なくとも前記特定の電子装置に関連する前記ステータス情報へのアクセス権を有し、前記リンクの活動化に応じて前記ステータス情報を提供するウェブサーバを提供する構成のインタフェーシング方法を提供する。

50

## 【発明の効果】

## 【0028】

本発明によれば、異なるシステム間でのインタフェーシングの場合、ハイパーテキストリンクを用いたメッセージを提供する方法が簡単である。このメッセージは中央サーバにあるメールサーバにより容易に生成することができる。その送信先であるエンティティは、ハイパーテキストリンクを容易に活動化し、装置の障害の性質を確認する際に必要であろう詳細なステータス情報をアクセスすることができる。この機構により、異なるデータ及び制御システムを用いる異なる保守機構が全て中央サーバに接続される場合に起こり得る問題が減少する。

## 【発明を実施するための最良の形態】

10

## 【0029】

一例として、添付の図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。

## 【0030】

図3は、複数のクライアント26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、及び48と、複数の保守機構(maintenance organisations)52、54、及び56を有する本発明のシステムを示す。各クライアントは中央サーバ50と通信を行ない、中央サーバは保守機構52、54、及び56の各々と通信を行なう。各クライアントは、少なくとも1つの保守機構と関連付けられており、サーバ50を介して適切な保守機構と通信を行なう。必要があれば、クライアントは異なる保守機構に異なる種類のイベントデータ又は定期データを送信したり、あるいは、異なる装置に関して異なる保守機構と通信を行ったりすることができるであろう。

20

## 【0031】

図2及び図3を参照する。複数のクライアント26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、及び48の各々は、図2の装置12、14、及び16などの電子装置を含んでも、クライアントコンピュータ18及びRDS22を含むサーバ20を含んでも良い。図1のバックエンド24は、クライアントが関連付けられる保守機構に対応する。中央サーバ50はクライアントが保守機構と通信する際に媒介する手段である。

## 【0032】

図4は、本発明のシステムを使用して装置12の障害に対処する方法を示す。図4は、図2の例のように電気装置12、クライアントコンピュータ18、及びRDS22を有するサーバ20を含むクライアント26を示す。クライアント26は、保守機構コールセンタ58及びディスパッチシステム60を含む保守機構52と中央サーバ50を介して通信を行なう。ディスパッチシステム60は、エンジニア62と通信を行なう。エンジニア62は、クライアントを訪問して障害のある装置12を修理することができる。

30

## 【0033】

RDS22は、先に概説したように装置12を監視する。障害が検出されると、RDS22によりサーバ50を介して関連する保守機構に通知される。障害の種類によっては、先に説明したようにクライアントコンピュータ18にも通知される。保守機構において、コールセンタ58は通話のログを残し、ディスパッチシステム60が必要な処置を取る。この処置は、エンジニア62を現場に派遣することを必要とするかもしれない。

40

## 【0034】

データは、様々な方法でRDS22から中央サーバ50へと転送されても良い。例えば、インターネットを介したTCP/IP又は電子メールであっても、直通の電話接続又は無線接続を使用しても良い。以下の例では、電子メールの使用を想定することとする。

## 【0035】

図5は、クライアント26が中央サーバ50を介して保守機構52と通信を行なう際に使用するシステムを詳細に示している。クライアント26は、図2及び図4に示すように電子装置12、クライアントコンピュータ18、及びRDS22を有するサーバ20を含む。中央サーバ50は、第1のメールサーバ64、パーサ66、メッセージコンポーザ6

50

7、第2のメールサーバ68、データベース70、ウェブポータル72、及びMQメールサーバ73を具備する。保守機構52は、メールサーバ74、サーバネットワーク76、MQメールサーバ77、ブリッジングシステム79、及びサービス管理システム(SMS)96を具備する。

【0036】

RDS22が保守機構52と通信を行なう場合、RDS22は中央サーバ50の第1のメールサーバ64に電子メールを送信する。第1のメールサーバ64が受信した電子メールは、第2のメールサーバ68(メッセージコンポーザ67を介する)及びデータベース70に渡される前にパーサ66により解析される。第2の電子メールが中央サーバ50の第2のメールサーバ68から保守機構52のメールサーバ74へと送信される。情報は、メールサーバ74から保守機構サーバネットワーク76へと渡されるが、端末78、80、82、及び84のいずれか1台を介してアクセスすることができる。端末78、80、82、及び84のうちの1台(図5の例では端末84)で作業中のユーザは、このサーバ端末で表示される情報をサービス管理システム96へと転送する。(サービス管理システムは、クライアント、電子装置、部品、消耗品、及びエンジニアの可用性などに関する情報を含むことができる。)サービス管理システムは、保守機構にメッセージを送信する原因となった障害を復旧するための処置(例えば、必要に応じてエンジニアをクライアントの現場に派遣)を実施する。

10

【0037】

保守機構側のユーザは、2つの別々のデータシステムへのアクセス権を有することができる。1つは中央サーバ50により提供されるデータシステムであり、もう1つは保守機構のローカルサービス管理システム96により提供されるデータシステムである。勿論、ユーザは、別々のプログラムを実行する1台の端末を有することで2つのシステムのデータをアクセスすることもできる。

20

【0038】

本例では、ユーザは電子メールクライアントを使用して中央サーバ50の情報をアクセスし、中央サーバ50によりメールサーバ74に送信されたメッセージを読む。ユーザは、障害の情報を入手可能でなければならない。ユーザは、ウェブポータル72により中央サーバから必要な詳細を全て取得することができる。

【0039】

このアーキテクチャを使用すると、保守機構の各ユーザが(中央サーバ50を介して)RDS22の情報へのアクセス権を有しながらも、各保守機構に対するサービス管理システムインタフェースに別々の電子RDSを提供する問題は回避される。また、提供されるインタフェースは簡易なものであるので、いかなるサービス機構のシステムでも容易に対応することができる。更に、サービス管理システムの特定の機能は、RDSから得られる全てのデータに適切に対応することができないが、電子装置及びその障害に関するあらゆる情報は中央サーバに収容される。

30

【0040】

図5の例示のシステムの動作の更なる詳細は以下の通りである。

【0041】

上述のように、図5の例では、RDS22が保守機構52と通信を行なう場合、RDS22から中央サーバ50の第1のメールサーバ64へと電子メールが送信される。この電子メールは本文及び添付ファイルから構成される。RDSからメールサーバ64に送信される電子メールの本文は、対象のRDSを識別するものであり、送信されるデータに関する汎用的なコード化情報のみを提供する。データ自体は添付ファイルに含まれる。

40

【0042】

RDS22とメールサーバ64との間の通信は、メールサーバ64からRDS22へのアクリッジ信号の送信を除いては単方向である(アクリッジが受信されない場合、RDSは時間をおいてメッセージの再送信を試みる)。

【0043】

50

メールサーバ64は、電子メールの添付ファイルに含まれるデータをパーサ66に渡す。データは解析され、解析後のデータはデータベース70に格納される。また、この情報から(メッセージコンポーザ67によって)新規の電子メールメッセージが作成され、第2のメールサーバ68へと渡される。第2のメールサーバ68は、電子メールメッセージを関連する保守機構へと回送する。どの保守機構が関連するかは、データベース中の情報から判定することができる。この情報は、通常、その保守機構に対して責任があることが明確に記録されている当のRDSによるものである。関連する保守機構は、後述するように、RDSからのメッセージ中の情報(送信先アドレスに含めることが可能)から判定することができる。

**【0044】**

受信されたイベントデータは直ちに保守機構へと回送される。

**【0045】**

別の実施形態では、イベントデータの一部をデータベースに格納した後、しばらく送信を延期しても良い。イベントデータは、回送する前に他のイベントデータと共に集めることができるであろう。

**【0046】**

別の実施形態では、一定の条件が満たされた場合のみ、保守機構はイベントデータの通知を受ける。この条件は、データベースに格納されるパラメータとして定義することができる。例えば、消耗品(トナーなど)が交換されたことを示す「消耗品の交換(consumables replacement)」イベントは、直ちに中央サーバ50に転送される。ユーザが消耗品のストックを有する場合、保守機構はそのストックが限界レベルに到達したときのみメッセージを受信することを望むであろう。従って、中央サーバ50は、同じRDSに関連する全ての「消耗品交換」イベントをデータベース中に格納し、一定数の「消耗品交換」イベントを受信し次第、関連する保守機構にメッセージを送信する。この好適な例では、中央サーバが同じRDSから幾つの「消耗品交換」イベントを受信した後に関連する機構に通知すべきであるかを指定する閾値として条件をデータベース中に定義することができる。

**【0047】**

本実施形態では、保守機構が即時処理を必要としないメッセージで混み合うことはない。中央サーバは、即時処理が必要なときのみ保守機構が通知を受けられるようにする。

**【0048】**

受信された定期データは、保守機構の選択によって直ちに転送されたり、あるいは、予定に沿って転送されたりする。

**【0049】**

中央サーバはRDSからの電子メールをチェックする。これらのメールはセキュリティ上の理由から暗号化される。メールのチェックは、RDSのID番号が正しいことと、メールが参照する電子装置のIDが正しいことを確認するために行なう。サーバは、予定された通りRDSからデータを受信中であることを確認する。そうでない場合、関連する保守機構及び中央サーバの管理者に通知する。

**【0050】**

保守機構に送信されるメッセージは、RDSからの元のメッセージよりも多くの情報を含むのが好ましい。この補足情報は、中央サーバがデータベースを参照して追加されるものである。このようなメッセージの一例を図6に示す。補足情報は、元の情報において符号化されていた情報を自然言語化したもの(例えば、障害コードの説明)であっても、何らかの追加の関連情報(例えば、RDSが特定の装置の障害を報告すると、中央サーバのデータベースが特定のクライアントの現場にその装置があることを記録しているので、クライアントの氏名が保守機構に送信されるメッセージに追加される)であっても良い。

**【0051】**

保守機構へのメッセージは特定の保守機構に合わせて変更されても良い。例えば、英語又はポルトガル語などの適切な言語で提示されても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 2 】

図 6 から明らかなように、保守機構に送信されるメッセージは、データをほとんど含まない通知であることが好ましい。保守機構のユーザは、メッセージ中のハイパーテキストリンクにアクセスすることによって、報告される障害に関連するより詳細な情報をアクセスする。このリンクを付勢 (activating) することにより、中央サーバ 50 のウェブポータル 72 のより詳細な情報を読み出す。ウェブページは、保守機構へのメッセージと同時に編纂されるが、実行中に作成することもできる。障害に関する基本的なデータは、上述のように、元のメッセージが R D S から受信されたときにサーバ 66 によりデータベースへと格納されている。ウェブポータルはその情報のみならず補足情報も提供する。この補足情報は、例えば、クライアントの氏名及び住所、特定の装置の詳細 (ここでは、部品数、特定の機器に関する障害のログ、又は障害があると思われる部品の部品番号及び明細)、必要な消耗品などを含んでも良い。

10

## 【 0 0 5 3 】

この好適な例では、中央サーバのウェブポータルは、保守機構に送信される障害メッセージに対して簡易なステータス記録システムを提供する。メッセージ (図 6) 中のリンクをクリックするか、あるいは、ウェブポータルにより提供されるページ中の後続のリンクをたどることによって、保守機構のユーザは、受信したメッセージの処理ステータスを記録可能なページに到達することができる。ユーザが処理ステータスとして記録可能な値は、「未処理」、「処理中」、「処理済 (派遣有)」、又は「処理済 (派遣無)」であることが好ましい。別のページにおいて、ウェブポータルは特定の保守機構に送信されたメッセージ及びそのステータスのリスト (ステータスによりフィルタリングされたリスト又は完全なリスト) を提供する。これにより、保守機構のユーザ又はその管理者は、どの作業が未処理であるかを見たり、全ての送信メッセージが受信されていることを確認したりすることができる。また、保守機構が現場で障害の報告を受けていることを確認できるように、ウェブポータルは、必要に応じて障害及びその処理ステータスのページをクライアントに提供することができる。

20

## 【 0 0 5 4 】

また、ウェブポータルにより、装置レポート (警報の出ている装置に関する) をアクセスすることができる (図 6 の電子メール中のリンクで開始することによって、あるいは、それ以外の方法で)。このレポートは、どの装置であるか、どんな部品を装着しているか、警報の履歴、及び実施された保守の履歴を含む装置についての関連する詳細を含む。更に、ウェブポータルにより、現場の他の装置 (すなわち、通常、同じ R D S を有する装置) に関する「事前保守 (pre-maintenance)」レポートをアクセスすることができる。このレポートでは、装置の過去の障害を列挙したり、あるいは、時宜に適っていると思われる他の保守又は部品交換を提案したりする。

30

## 【 0 0 5 5 】

中央サーバにより提供される補足データ (保守機構に送信されるメッセージ及びウェブポータルを介するメッセージの双方における) は、中央サーバに提供されなければならない。データは、例えば、保守機構のユーザ又は現場のインストラクションエンジニアによりウェブポータルへとキー入力される。この入力は、例えば、新規のクライアント又は装置を追加するとき、あるいは、保守機構がイベントデータ又は定期メッセージの通知をいつ受けるべきかを示す条件を設定又は変更するときに行なわれる可能性がある。現場で詳細 (例えば、新規の装置の詳細) を入力するオペレータにとっての別の選択肢は、R D S のユーザインタフェースに対してデータを入力し、R D S が特別な電子メールを中央サーバに送信し、中央サーバがその情報をデータベースに記録することである。

40

## 【 0 0 5 6 】

既存のデータは、サービス管理システムからエクスポートし、中央サーバへとインポートすることもできる。このようなエクスポートデータのファイルは、M Q メールサーバ 77 又は X M L、S O A P、電子メールなどのデータ形式プロトコルを使用する他のインタフェーシング技術によりウェブポータルへとアップロードすることができる。ブリッジ

50

グシステム 79 はデータ変換を提供する。別の方法としては、このブリッジングシステムがデータを XML 形式へと変換し、ウェブポータルへとアップロードしても良い。

【0057】

障害（イベント）を保守機構に通知するための上述の機構は、ユーザに電子メールを送信し（標準 SMTP 電子メールを使用）、ユーザの注意を喚起し、ウェブポータル上のより詳細な情報へのアクセス権をユーザに与える。別の機構では、MQ メールサーバ 73 及び 77（又は他の同等の技術）を使用して保守機構のブリッジングシステム 79 にデータを送信し（MQ 電子メール又は XML、単層ファイル電子メールなどの他の形式）、ブリッジングシステム 79 が、データを変換してサービス管理システムへとインポートする。好適な実施形態では、これらの 2 つの機構の組み合わせが使用される。障害（イベント）発生時には、保守機構のユーザに障害を通知する電子メールが送信されるが、定期的な送信も MQ メールにより行なうことが可能であり、情報は保守機構のサービス管理システムに自動的にインポートされる。

10

【0058】

このようなエクスポート/インポートの詳細は、特定のサービス管理システムに特有である可能性もあるが、通常、RDS を SMS に直接インタフェーシングする（本発明ではこの方法を取らない）よりも簡単なタスクである。このエクスポート/インポートは単なるデータ変換演習でしかなく、RDS により送信される種々の形式のメッセージに動的に応答する必要がないからである。中央サーバは、保守機構のシステムとインタフェースを取り、中央サーバと保守機構との間のインタフェースに基づいて必要なデータを送信する機能を持つことができる。

20

【0059】

メールサーバ 64 は様々な電子メールアドレスを有し、RDS はこれらのアドレスに警報及び定期レポートを送信する。定期レポートメッセージは処理待ちの警報がないときに処理される。これにより、警報及び定期送信（すなわち、保守機構への即時の電子メール送信及び MQ メール又は XML などの他の形式による定期送信）により異なる処理が容易に実行されるようになる。また、この処理を使用することで、サーバは容易に警報メッセージを最優先にすることもできる。定期メッセージは、中央サーバのデータベースにも格納される。

【0060】

サーバ 64 は、保守機構ごとに異なる電子メールボックスを提供するのが好ましく、RDS は警報及び定期メッセージをクライアントが所属する保守機構の関連するボックス宛に送信するようにプログラムされる。保守機構と警報及び定期メッセージとの間の区別は、電子メールアドレスにより行なわれる必要はなく、電子メール又は添付ファイル中の情報により行なうことも、あるいは、データベースから取り出すこともできる。

30

【0061】

更なるオプションとして、異なる種類の警報に対して異なるアドレスを持つこともできるであろう。

【0062】

中央サーバは、ウェブポータルへとキー入力され、保守機構のサービス管理システムから転送された RDS からのメッセージにより、大規模なデータベースを構築する。このデータベースの使用法の 1 つは、特定の電子装置の障害履歴、装置種別、現場、クライアント、保守機構などに関して分析・報告することである。このようなレポートはウェブポータルを介してアクセスされる。

40

【0063】

複数の装置 12、14、及び 16 を監視し、これらの装置に関する情報を収集して中央サーバ 50 へと転送する遠隔故障診断ソフトウェア 22 に関して説明してきた。各電子装置が自身に関する情報を直接中央サーバへと送信できるようにシステムを構成しても良いが、RDS 22 の提供は、中央サーバへの転送前に情報を便利に一括化できることを意味する。

50

【 0 0 6 4 】

このシステムの更なる利点は、各保守機構が自身の装置だけでなく、中央サーバのデータベースに保持されている全ての装置のあらゆるデータへのアクセス権を有することができる（少なくともその可能性がある）ことである。これにより、クライアントのサービス機構間の移動が容易になり、大規模な装置群における傾向を識別できるようになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 5 】

【 図 1 】 サービスコールを処理する構成を示す図である。

【 図 2 】 既知の保守システムを示す図である。

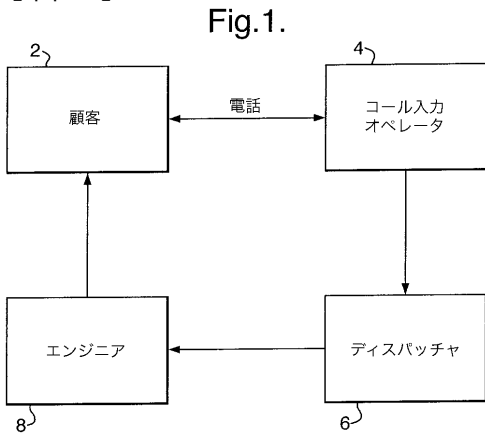
【 図 3 】 中央サーバを有する保守システムを示す図である。

【 図 4 】 障害の処置方法を示す図である。

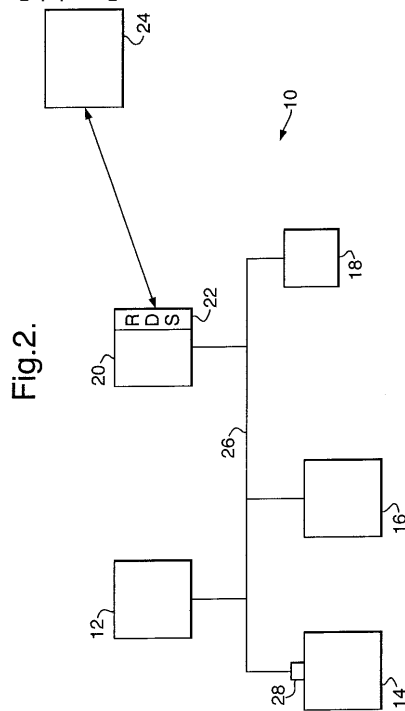
【 図 5 】 保守システムの更なる詳細を示す図である。

【 図 6 】 ユーザに送信される電子メールメッセージの一例を示す図である。

【 図 1 】



【 図 2 】





---

フロントページの続き

(74)代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74)代理人 100101063

弁理士 松丸 秀和

(72)発明者 ニレシュ バタク

イギリス国 ミドルエセックス HA2 8RJ, サウス ハロー, イーストコート レーン  
, ウィンクリー コート 46

(72)発明者 杵原 秀樹

イギリス国 ミドルエセックス HA3 0EF, ハロー, グレイストーン ガーデنز 7

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP04 AQ06 HQ17 HR07

5B021 AA21 BB01 BB04 BB10 CC05 EE04 NN16 NN19

5B089 GA11 GB03 JA35 JB02 JB17

【外国語明細書】

## ELECTRONIC DEVICE MAINTENANCE SYSTEM

The present invention relates to the remote maintenance of electronic devices.

It is known to provide maintenance for electronic devices, such as printers, photocopiers, scanners and the like. In an office environment, there may be a number of such devices and one or more maintenance companies providing maintenance services for those devices. When a problem with one of those devices that requires expert assistance is identified, a service call is made to the relevant maintenance company.

Figure 1 shows a typical arrangement for handling service calls. The arrangement of Figure 1 comprises a customer 2, a call entry operator 4, a dispatcher 6 and an engineer 8.

The customer 2 reports a problem with an electronic device to the call entry operator 4 by making a telephone call. For example, the customer may report that a photocopier has stopped working and is displaying a certain error message. The call entry operator 4 logs the call, recording information such as the name of the caller, the identity of the faulty device and a description of the fault, including noting the error message. A job reference may be given to the caller.

The information recorded by the call entry operator 4 is logged on a database. The database is accessed by a dispatcher 6. The dispatcher assesses the fault and takes the appropriate action. The action required may be explaining to the customer 2 how they can correct the fault themselves. Alternatively, the action required may be to

send an engineer 8 to the customer. The dispatcher 6 may be the same person as the call entry operator 4.

A problem with the service arrangement of Figure 1 is that assistance is provided to the customer only after a fault has been detected by the customer 2 and reported to the call entry operator 4. There will inevitably be a delay before the problem is reported and a further delay before the problem can be tackled, for example the time that it takes for the engineer 8 to get to the customer 2. During this time, the device is likely to be unusable.

A further problem with the service arrangement of Figure 1 is that the customer 2 can only report faults after they have occurred. The customer 2 has no means of monitoring potential faults. If a fault can be predicted and action taken before it occurs, this can prevent the device from being out of order. Further, by dealing with faults before they happen, the sometimes destructive nature of faults such as paper jams can be avoided. This cost involved in repairing damaged devices may be significantly higher than preventing the fault from happening at all.

Figure 2 shows a known maintenance system, indicated generally by the reference numeral 10, that has been developed to address the problems identified above. The system includes first, second and third electronic devices 12, 14 and 16. These devices may be photocopiers, printers, scanners or the like. The system also includes a client computer 18 and a server computer 20. Remote diagnostic software 22 is associated with the server computer 20. Remote diagnostic software 22 will be referred to hereafter by the abbreviation RDS. The server 20 is electronically linked to a remote backend 24, also termed a service management computer system.

Electronic devices 12, 14 and 16, client computer 18 and server 20 are all connected using a local network bus 26. Information regarding the status of devices 12, 14 and 16 is collected from those devices by the server 20. On the basis of this information, and under the control of RDS 22, the server 20 communicates with client computer 18 and backend 24.

The backend 24 is the organisation responsible for the maintenance of the devices 12, 14 and 16. The backend 24 takes the data provided by RDS 22 and can initiate action in response. Thus the backend 24 carries out the functions of the call entry operator 4 and the dispatcher 6 of Figure 1 without the need for a customer to make a call to a call entry operator.

In the example of Figure 2, the devices 12 and 16 are digital devices that are capable of providing digital status information which can be collected over the bus 26. In practice the transmission of the status information is in response to the devices being polled by the RDS. Device 14 is an analogue device that does not have this capability. Device 14 is provided with a Direct Access Unit 28 that converts analogue information regarding the status of device 14 into digital data that can be accessed through the bus 26.

Data that can be collected over the bus 26 includes indications of paper and toner levels, paper jams, errors or alarms, parts counters, paper usage information, device usage information, hardware installed on the device (e.g. document feeders) and software installed on the device.

The RDS performs a number of functions. These include: monitoring the status of the devices it is connected to, storing data regarding those devices for analysis, alerting the customer and/or the backend of problems and potential problems and tracking the usage of consumables such as paper and toner.

The RDS 22 can transmit data to the backend 24 under two different conditions: either as event data or as scheduled data. Event data is sent either as soon as the RDS has detected the event or as soon as certain conditions or thresholds have been met. Scheduled data is sent at regular intervals, such as weekly (e.g. 00:30 on every Monday) or monthly (e.g. 00:30 on the 28th day of each calendar month).

Scheduled information that might be gathered includes information concerning, for example, the expected life of parts within the devices.

Considering event data first, the RDS 22 handles different classes of events in different ways. The most serious events are ones that prevent a device from working and are termed "errors". Serious events that do not prevent a device from working cause an "alarm". An "alarm" can be serious in nature and requires immediate notification to the backend 24; it can also be less serious in nature but likely to recur. For instance, an error might be a paper jam and an alarm might be toner low indication.

The RDS monitors each of devices 12, 14 and 16 and, if any of those devices stops working, an error has been identified. When the RDS detects an error, both the client computer 18 and the backend 24 are informed. (Note that the client and server computers here may be one and the same.)

There are essentially two types of error: ones that can be fixed by the customer and ones that require an engineer to be called. The response to an error is determined by the backend 24. On receiving an error message, the status of the relevant device can be reviewed and the appropriate action taken. This may require sending an engineer to the device or it may require contacting the customer to talk them through a procedure that they can carry out themselves. Whichever option is implemented, the initiative can be taken by the backend 24, rather than waiting for the customer to notice the error.

The RDS also monitors devices 12, 14 and 16 for serious or potentially serious events that do not prevent a device from functioning. As noted above, such events are termed alarm conditions. When the RDS detects an alarm condition, the backend 24 is informed but the customer is not informed. This is because the particular device is still working and the client does not need to be made aware that there may be a problem. The appropriate action can be taken at the backend 24 as described above before the customer is aware that there is a problem. This may lead to potentially serious faults being prevented with the minimum of downtime of the device concerned.

The use of the RDS enables a maintenance department to take action proactively. For example, alarm conditions may indicate that a problem is likely to occur in the near future. Maintenance action can be carried out before a problem occurs, resulting in less downtime and less damage to machinery.

The system described above works well when there is only one backend. However, this is not always the case. There may be a number of different maintenance organisations

supporting the various customers of the system. Different organisations are likely to have different service backends, (or "service management system(s)" as they will be termed hereinafter).

In such case, every different service management systems needs to be modified and to be provided with a special application, so that the service management systems can understand and store data sent by a RDS.

This is possible but potentially expensive.

Such a problem exists where a maintenance system is implemented across a number of countries, with at least one different service management system being provided for each country.

Further within each service management system it would be necessary to handle the data received from the RDS's (for example store it in a database or take action based upon it). This would multiply the cost.

It is an object of the present invention to provide an electronic maintenance system that addresses at least some of the above-mentioned problems.

The present invention provides a remote maintenance data system comprising:

a central server arranged to receive status information about a plurality of electronic devices that from time to time require maintenance, that status information being transmitted from the devices to the central server directly or via one or more intermediary devices; and

a web server arranged to communicate with the central server,

wherein:

the central server is further arranged to send a message containing information based on the status information to an entity relevant to a particular electronic device, said message comprising a hypertext link; and

the said web server, having access to at least the status information relevant to the particular electronic device, is arranged to respond to the said link being activated to provide the said status information.

The present invention also provides method of interfacing a plurality of electronic devices that from time to time require maintenance comprising:

transmitting status information from the devices to a central server, directly or via one or more intermediary devices,

transmitting a message containing information based on said status information, to an entity relevant to a particular electronic device, said message comprising a hypertext link; and

providing a web server that has access to at least the status information relevant to the particular electronic device, said web server responding to the activation of the hypertext link to provide the said status information.

Providing a message with a hypertext link is a very simple way if interfacing between different systems. The message can be readily generated by a mail server at the central server and the entity to which it is sent can readily activate the hypertext link to access the detailed status information that may be required to ascertain the nature of a problem with a device. This mechanism reduces problems

that can be encountered when different maintenance organisations, with different data and control systems, are all linked to a central server.

By way of example only, embodiments of the present invention will now be described with reference to the accompanying drawings.

Figure 3 shows a system according to the present invention having a plurality of clients 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46 and 48, and a plurality of maintenance organisations 52, 54, 56. Each client communicates with a central server 50 and the central server communicates with each of the maintenance organisations 52, 54 and 56. Each client is associated with at least one maintenance organisation and each client communicates with the appropriate maintenance organisation via the server 50. A client could, if it were desired transmit different kinds of event or scheduled data to different maintenance organisations or indeed communicate with different maintenance organisations in respect of different devices.

Refer to Figures 2 and 3. Each of the plurality of clients 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46 and 48 may include electrical devices such as devices 12, 14 and 16 of

Figure 2 and may include a client computer 18 and a server 20 including RDS 22. The backend 24 of Figure 1 corresponds to the maintenance organisation with which the client is associated. The central server 50 is the means through which the client communicates with the maintenance organisation.

Figure 4 demonstrates how a fault with a device 12 is dealt with using the system of the present invention. Figure 4 shows a client 26, including an electrical device 12, a client computer 18 and a server 20 having RDS 22, as in the example of Figure 2. Client 26 communicates with a maintenance organisation 52, including a maintenance organisation call centre 58 and a dispatch system 60, via central server 50. Dispatch system 60 communicates with an engineer 62. The engineer 62 can visit the client to repair faulty device 12.

RDS 22 monitors device 12 as outlined above. When a fault is detected, the relevant maintenance organisation is informed, via server 50 by RDS 22. The client computer 18 may also be informed, depending on the type of fault, as described above. At the maintenance organisation, a call centre 58 logs the call and a dispatch 60 takes the necessary action. This action may require dispatching an engineer 62 to the site.

Data may be transferred from RDS 22 to central server 50 in a number of ways, for example, TCP/IP or email over the Internet or using a direct telephone connection or a wireless connection. The example below assumes that email is used.

Figure 5 shows in more detail the system by which a client 26 communicates with a maintenance organisation 52 via

central server 50. The client 26 comprises an electrical device 12, a client computer 18 and a server 20 having RDS 22, as in Figures 2 and 4. Central server 50 comprises a first mail server 64, a parser 66, a message composer 67, a second mail server 68, a database 70, a web portal 72 and an MQ mail server 73. Maintenance organisation 52 comprises a mail server 74, server network 76, an MQ mail server 77 a bridging system 79, and service management system (SMS) 96.

When RDS 22 wishes to communicate with maintenance organisation 52, RDS 22 transmits an email to the first mail server 64 of central server 50. The email received by first mail server 64 is parsed by parser 66 before being passed to second mail server 68 (via message composer 67) and to database 70. A second email is sent from the second mail server 68 of the central server 50 to the mail server 74 of maintenance organisation 52. From mail server 74, the information is passed to maintenance organisation server network 76 from where it can be accessed via any one of terminals 78, 80, 82 and 84. A user working at one of terminals 78, 80, 82 and 84 (terminal 84 in the example of Figure 5) transfers the information displayed at that server terminal to service management system 96. (The service management system can contain information about the clients electronic devices, parts, consumables, engineer availability, and so on.) The service management system implements the action to be taken in order to solve the problem, which has caused the sending of a message to the maintenance organisation (e.g. the dispatch of an engineer as required to the client's site).

The user at the maintenance organisation could have access to two separate data systems: that provided by the central server 50 and the maintenance organisation's local service

management system 96. Of course a user could have a single terminal running separate programs to access the data from the two systems.

In the example, the user accesses information from the central server 50 using an email client to read messages sent to the mail server 74 by the central server 50. The user needs to be able to take possession of the problem and can obtain all the necessary details from the central server by means of the web portal 72.

Using this architecture the problem of providing separate electronic RDS to service management system interfaces for each maintenance organisation has been avoided while the users at the maintenance organisation have access to information from the RDS's 22 (via the central server 50). Further the interface provided is quite simple and so is easily supported by the systems of any service organisation. Moreover all the information about the electronic devices and their faults is contained in the central server, as certain functionality in the service management system is not available to correctly support all the data obtained from the RDS.

Further details of the operation of the example system of Figure 5 are as follows.

As stated above, in the example of Figure 5, when RDS 22 wishes to communicate with maintenance organisation 52, an email is sent from RDS 22 to the first mail server 64 of the central server 50. That email consists of a main body and an attachment. The main body of the email sent from RDS to mail server 64 identifies the RDS in question and gives only general coded information regarding the data that is

being transmitted. The data itself is contained within the attachment.

Communication between RDS 22 and mail server 64 is one-way, except for the transmission of an acknowledgement signal from the mail server 64 to RDS 22. (If no acknowledgement is received the RDS will attempt to send the message again at a later time.)

Mail server 64 passes the data included in the attachment to the email to parser 66. The data is parsed and the parsed data is stored in database 70. The information is also composed (by message composer 67) into a new email message, which is passed to second mail server 68, which relays it to the relevant maintenance organisation. Which maintenance organisation is relevant can be determined from information in the database, usually from the RDS concerned being explicitly recorded as being the responsibility of that maintenance organisation. However the relevant maintenance organisation can be determined from information in the message from the RDS (which can be included in the address to which it is sent) as is described later.

Event data received is relayed immediately to the maintenance organisations.

In another embodiment, some of the event data may simply be stored in the database and be delayed for some time. They could be collected up with other event data before being relayed.

In another embodiment, a maintenance organisation is informed about event data only once certain conditions are met. The conditions can be defined as parameters stored in the database. For instance, a "consumables replacement"

event signalling that a consumable (such as a toner) has been replaced, is transferred immediately to the central server 50. In case the user has a stock of consumables, the maintenance organisation may want to receive a message, only when the stock has reached a critical level.

Therefore, the central server 50 stores all "consumables replacement" events relating to a same RDS in the database and sends a message to the relevant maintenance organisation once it has received a certain number of "consumable replacement" events. In this preferred example, the condition can be defined in the database as a threshold value specifying how many "consumable replacement" events the central server should have received from a same RDS before informing the relevant organisation.

Maintenance organisations, in this embodiment, are not jammed with messages which do not require immediate actions. The central server allows the maintenance organisations to be informed only when immediate actions are required.

Received scheduled data are transferred out again immediately or on a schedule depending on the choice of the maintenance organisation.

The central server also checks emails from the RDS's. These mails are encrypted for security. They are checked to see if the RDS identity number is correct and also to see if the identify of the electronic device to which they refer is correct. The server also checks that it is receiving data from the RDS's as expected; if not it notifies the relevant maintenance organisation and the administrator of the central server.

The message sent to the maintenance organisation preferably contains more information than was included in the original message from the RDS. This supplementary information is added by the central server from its database. An example of such a message is shown in Figure 6. This supplementary information may be a natural language version of information encoded in the original information (for example, an explanation of a fault code) or it may be some additional associated information (for example the RDS reports a fault with a particular device, the central server's database has recorded in it the fact that that device is located at a particular client's site, and the name of that client is added to the message sent to the maintenance organisation).

Further the message to the maintenance organisation may be adapted to the particular maintenance organisation. For example, it may be presented in an appropriate language, for example English or Portuguese etc.

As will be seen from Figure 6, the message sent to the maintenance organisation is a notification that preferably contains little data. The user at the maintenance organisation accesses fuller information relevant to the fault reported by accessing the hypertext link in the message. Activating this link retrieves the fuller information from the web portal 72 of the central server 50. The web page is compiled at the same time as the message to the maintenance organisation but could be composed on the fly. The basic data about the fault was stored, as noted above, into the database by the parser 66 when the original message was received from the RDS. The web portal provides not only that information but also supplementary information, which may for instance include the name and address of the client, details of the

particular device, which may be parts counters, logs of faults on the particular machine or part numbers and descriptions parts that may be faulty in this case, consumables required, etc.

The web portal of the central server, in this preferred example, provides a simple status recoding system for the fault messages sent to the maintenance organisation. Either on clicking the link in the message (Figure 6), or by following subsequent links in the pages provided by the web portal, the user at the maintenance organisation can reach a page where they can record the handling status of the received message. Preferably the values the user can record for this are "not handled", "handling" or "handled and dispatched" or "handled not dispatched". On another page the web portal provides lists (filtered by status or complete) of the messages sent to a particular maintenance organisation and their status, to enable the users or their supervisor at the maintenance organisation to see what work is outstanding and as a check that all the sent messages have been received. If desired the web portal can also provide a page to a client of its faults and their handling status so that they may be reassured that the maintenance organisation has received a report of a fault at their site.

The web portal also allows (whether by starting at the link in the email of Figure 6 or otherwise) access to a device report (for the device with the alert). This report contains relevant details about the device including what it is and what options it has fitted and its history of alerts and alarms and of maintenance carried out. Further the web portal also allows access to a "pre-maintenance" report about other devices at the site (i.e. usually having the same RDS) listing historical faults with them or

suggesting other maintenance or part replacement that may be timely.

The supplementary data provided by the central server (in both the messages sent to the maintenance organisation and via the web portal) has of course to be provided to the central server. The data can be keyed into the web portal by a user at the maintenance organisation, or by an installation engineer on site, for example. This could occur for example when there is a new client or device to be included, or to set up or modify conditions indicating when a maintenance organisation should be informed about event data or about scheduled messages. For someone entering details (e.g. of a new device) on site an alternative is that the data is keyed into a user interface to the RDS which then transmits a special email to the central server which then records the information in its database.

Existing data can also be exported from the service management system and imported into the central server. Files of such export data can be uploaded to the web portal by MQ mail server 77 or other interfacing technologies using data format protocol such as XML, SOAP, emails, etc. The bridging system 79 provides the data conversion. Alternatively the bridging system may convert the data to XML format and upload that to the web portal.

The mechanism described above for notifying the maintenance organisations of faults (events) is to email the users (standard SMTP email is used), to alert them and to give them access to fuller information on the web portal. Another mechanism is to send data using MQ servers 73 and 77 (or other equivalent technology) to the bridging system 79 at the maintenance organisation (preferably by MQ email

or other format such XML, flat file emails), which converts the data and imports it into the service management system. In the preferred embodiment a combination of those two mechanisms are used. For faults (events) the user at the maintenance organisation is sent an email to alert them of the problem, while scheduled transmissions can possibly be sent by MQ mail and the information is automatically imported to the maintenance organisation's service management system.

The details of such exports/imports may be specific to the particular service management system but is generally a simpler task than directly interfacing the RDS to the SMS as the invention seeks to avoid. This is because it is simply a data conversion exercise rather than having to dynamically respond to the various types of messages sent by the RDS. The central server could have the ability to interface with the maintenance organisation system and transmit necessary data depending on the interface between the central server and the maintenance organisation

The mail server 64 has different email addresses to which the RDS sends alerts and scheduled reports. Scheduled report messages are processed when there are no alerts waiting to be processed. This facilitates the different processing that alerts and scheduled transmissions receive (namely immediate email mailing to the maintenance organisation and scheduled transmission by MQ mail or other format such as XML respectively). It can also be used to facilitate the server giving first priority to alert messages. Scheduled messages are also stored in the central server database.

Server 64 preferably also provides different email boxes for each maintenance organisation, the RDS being programmed

to address its alerts and scheduled messages to the relevant one for the maintenance organisation to which its client belongs. Differentiation between maintenance organisations and alerts and scheduled messages need not be by email address, however, it could also be by information in the email or an attachment or retrieved from the database.

A further option would be to have different addresses for different kinds of alert.

The central server builds up a large database, from messages from the RDS's, keyed into the web portal and transferred from the service management systems of the maintenance organisations. One use of this is to analyse and report on the fault history of a particular electronic device, device type, site, client, maintenance organisation etc.. Such reports are accessed via the web portal.

While the system has been described with the remote diagnostic software 22 monitoring several electronic devices 12, 14, 16 etc. which software collects information about those devices and forwards it to the central server 50, it is equally possible to arrange the system so that each electronic device sends information about it directly to the central server. The provision of the RDS 22 means, however, that information can be conveniently batched before forwarding to the central server.

A further advantage of the system is that each maintenance organisation can have access (potentially at least) to all the data from all the devices, not just their own, held in database of the central server. This facilitates clients moving between service organisations and allows identification of trends over a larger group of devices.

## Brief Description of the Drawings

- FIGURE 1 shows an arrangement for handling service calls.
- FIGURE 2 shows a known maintenance system,
- FIGURE 3 shows a maintenance system having a central server,
- FIGURE 4 shows how a fault is dealt with,
- FIGURE 5 shows further details of the maintenance system, and
- FIGURE 6 shows an example of an email message sent to a user.

1. A remote maintenance data system comprising:
  - a central server arranged to receive status information about a plurality of electronic devices that from time to time require maintenance, that status information being transmitted from the devices to the central server directly or via one or more intermediary devices; and
  - a web server arranged to communicate with the central server,wherein:
  - the central server is further arranged to send a message containing information based on the status information to an entity relevant to a particular electronic device, said message comprising a hypertext link; and
  - the said web server, having access to at least the status information relevant to the particular electronic device, is arranged to respond to the said link being activated to provide the said status information.
2. A remote maintenance data system as claimed in claim 1, wherein the central server or the web server comprises a means for analysing the received status information.
3. A remote maintenance data system as claimed in claim 2, wherein the analysing means determines, depending on the received status information, if a said message is to be sent to a relevant entity or not.
4. A remote maintenance data system as claimed in claim 2, wherein the analysing means determines, depending on the received status information, when a said message is to be sent to a relevant entity.

5. A remote maintenance data system as claimed in claim 2, wherein the analysing means determines, depending on the received status information, to which relevant entity the message is to be sent.

6. A remote maintenance data system as claimed in claim 2, wherein the analysing means determines, according to condition data, if a said message is to be sent to a relevant entity or not.

7. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the central server or the web server has access to a database for storing data, wherein status information received by the server is stored in the database.

8. A remote maintenance data system as claimed in claim 7 when dependent on any one of claims 2 to 6, wherein the analysing means has access to data stored in the database.

9. A remote maintenance data system as claimed in any one of claims 2 to 6, or either one of claims 7 and 8 when dependent on any one of claims 2 to 6, wherein the analysing means generates the message.

10. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein status information, sent to the central server, includes a first type of status information indicating the need of maintenance of at least one of the electronic devices and a second type of information about the usage of at least one of the electronic devices.

11. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein status information, sent to the

central server, includes information for the identification of the electronic devices.

12. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein a said message contains at least part of the status information about a said particular electronic device.

13. A remote maintenance data system as claimed in claim 12, wherein the status information provided by the central server in the said message to the entity is supplemented with additional relevant data from a database accessible to the central server or the web server.

14. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the entity has access to at least one service management computer system containing data about at least some of the devices about which the entity is sent the said messages.

15. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein at least part of the status information supplied by the web server is supplemented with additional relevant data from a database accessible to the central server or the web server.

16. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein data provided by the central server or the web server to an entity, or the form of that data, depends on the entity.

17. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the central sever or the web server is arranged to receive data from a, or a said, service management computer system.

18. A remote maintenance data system as claimed in claim 17, wherein the data received from the service management computer system includes data about the devices serviced by the said service management system.

19. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the central server or the web server is arranged to transmit data to a, or a said, service management computer system.

20. A remote maintenance data system as claimed in claim 19, wherein the data transferred includes data about the usage of an electronic device.

21. A remote maintenance data system as claimed in claim 20, wherein data relating to the usage of an electronic device is transferred directly to at least one service management computer system, without requiring operator intervention.

22. A remote maintenance data system as claimed in claim 20 or claim 21, wherein said data about the usage of an electronic device is sent to said service management computer system in batches.

23. A remote maintenance data system as claimed in claim 22, wherein said data about the usage of an electronic device is sent to said service management computer system once a threshold condition has been met.

24. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the central server comprises a mail server having different mailboxes for receiving status

information from different electronic devices, or sets of devices.

25. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the central server comprises a mail server having different mailboxes for receiving from an electronic device status information indicating that the device requires attention and for receiving status information regarding the usage of the device.

26. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein status information for a set of devices is relayed by a common unit to the central server.

27. A remote data maintenance system as claimed in claim 26, wherein the central server or the web server is arranged to provide a report of which electronic devices provide status information to the common unit.

28. A remote data maintenance system as claimed in claim 26 or claim 27, wherein the central server or the web server is arranged to provide a single report of status information about a plurality of the electronic devices that provide status information to the common unit.

29. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the central server or the web server is arranged to provide a history of status information about a particular electronic device.

30. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the central server or the web server is arranged to provide an analysis of faults or usage over a plurality of electronic devices.

31. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the transmission of status information is initiated by the said devices or intermediary devices.

32. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the said entity is given access to status information relating to one or more electronic devices to which it is not relevant.

33. A remote maintenance data system as claimed in any preceding claim, wherein the system further comprises:  
the said plurality of electronic devices, and  
a plurality of different service management computer systems, the central server being arranged to send the said messages to users of those service management computer systems.

34. A method of interfacing a plurality of electronic devices that from time to time require maintenance comprising:

transmitting status information from the devices to a central server, directly or via one or more intermediary devices,

transmitting a message containing information based on said status information, to an entity relevant to a particular electronic device, said message comprising a hypertext link; and

providing a web server that has access to at least the status information relevant to the particular electronic device, said web server responding to the activation of the hypertext link to provide the said status information.

35. A method of interfacing as claimed in claim 34, wherein the central server or the web server comprises a means for analysing the received status information.

36. A method of interfacing as claimed in claim 35, wherein the analysing means determines, depending on the received status information, if a said message is to be sent to a relevant entity or not.

37. A method of interfacing as claimed in claim 35, wherein the analysing means determines, depending on the received status information, when a said message is to be sent to a relevant entity.

38. A method of interfacing as claimed in claim 35, wherein the analysing means determines, depending on the received status information, to which relevant entity the message is to be sent.

39. A method of interfacing as claimed in claim 35, wherein the analysing means determines, according to condition data, if a said message is to be sent to a relevant entity or not..

40. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 39, wherein the central server or the web server has access to a database for storing data, wherein status information received by the server is stored in the database.

41. A method of interfacing as claimed in claim 40 when dependent on any one of claims 35 to 39, wherein the analysing means has access to data stored in the database.

42. A method of interfacing as claimed in any one of claims 35 to 39, or either one of claims 40 and 41 when dependent on any one of claims 35 to 39, wherein the analysing means generates the message.

43. A method of interfacing as claimed in any one of claim 34 to 42, wherein status information, sent to the central server, includes a first type of status information indicating the need of maintenance of at least one of the electronic devices and a second type of information about the usage of at least one of the electronic devices.

44. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 43, wherein status information, sent to the central server, includes information for the identification of the electronic devices.

45. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 44, wherein a said message contains at least part of the status information about a said particular electronic device.

46. A method of interfacing as claimed in claim 45, wherein the status information provided by the web server is supplemented with additional relevant data from a database accessible to the central server or the web server.

47. A method of interfacing of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 46, wherein data provided by the central server or the web server to an entity, or the form of that data, depends on the entity.

48. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 47, comprising transmitting data from a said entity to the central server.

49. A method of interfacing as claimed in claim 48, wherein the data transmitted includes data about the devices serviced by the said entity.

50. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 49, comprising transmitting data from the central server to a said entity.

51. A method of interfacing as claimed in claim 50, wherein the data transmitted includes data about the usage of an electronic device.

52. A method of interfacing as claimed in any one of claim 34 to 51, wherein the entity has access to at least one service management computer system containing data about at least some of the devices about which the entity is sent the said messages.

53. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 52, wherein the central sever is arranged to receive data from a, or a said, service management computer system.

54. A method of interfacing as claimed in claim 53, wherein the data received from the service management computer system includes data about the devices serviced by the said service management system.

55. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 54, wherein the central server or the web server is arranged to transmit data to a, or a said, service management computer system.

56. A method of interfacing as claimed in claim 55, wherein the data transferred includes data about the usage of an electronic device.

57. A method of interfacing as claimed in claim 56, wherein data relating to the usage of an electronic device is transferred directly to at least one service management computer system, without requiring operator intervention.

58. A method of interfacing as claimed in claim 56 or claim 57, wherein said data about the usage of an electronic device is sent to said service management computer system in batches.

59. A method of interfacing as claimed in claim 58, wherein said data about the usage of an electronic device is sent to said service management computer system once a threshold condition has been met.

60. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 59, wherein the transmitting of the status information from the devices to the central server is by email that is addressed differently for status information from different electronic devices, or sets of devices.

61. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 60, wherein the transmitting of the status information from the devices to the central server is by email that is addressed differently for indications that the device requires attention and for information regarding the usage of the device.

62. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 61, wherein status information for a set of devices is relayed by a common unit to the central server.

63. A method of interfacing as claimed in claim 62, comprising the central server or the web server providing a report of which electronic devices provide status information to the common unit.

64. A method of interfacing as claimed in claim 62 or claim 63, comprising the central server or the web server providing a single report of status information about a plurality of the electronic devices that provide status information to the common unit.

65. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 64, comprising the central server or the web server providing a history of status information about a particular electronic device.

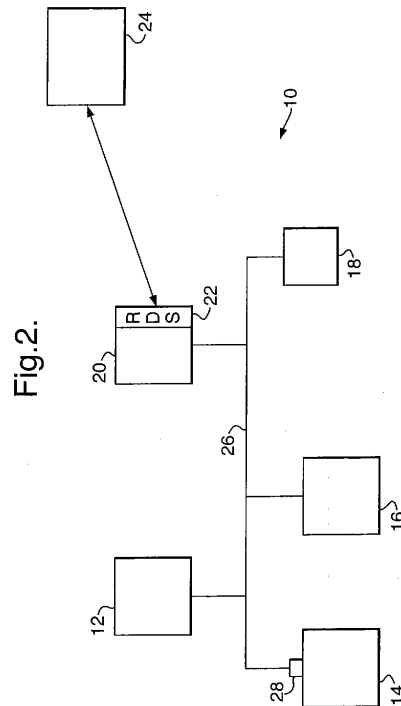
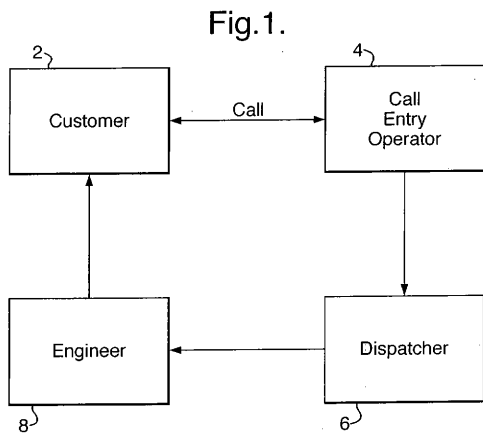
66. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 65, comprising the central server or the web server providing an analysis of faults or usage over a plurality of electronic devices.

67. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 66, wherein the transmission of status information is initiated by the said device or intermediary devices.

68. A method of interfacing as claimed in any one of claims 34 to 67, wherein the said entity is given access to status information relating to one or more electronic devices to which it is not relevant.

A central server (50) of an e-maintenance system is provided to receive status information from a plurality of electronic devices (26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46 and 48) such as photocopiers, printers and scanners that require maintenance from time to time. If appropriate, the central server then sends a message to a maintenance organisation (52) relevant to a particular one of said devices, for example reporting that a fault has occurred with that device. The message enables the maintenance organisation to obtain status information relating to that device from the central server.

Figure 3



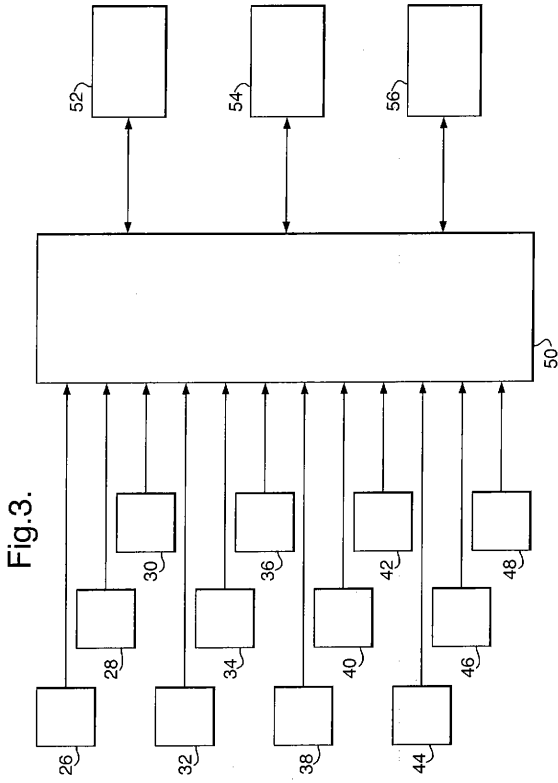


Fig. 3.

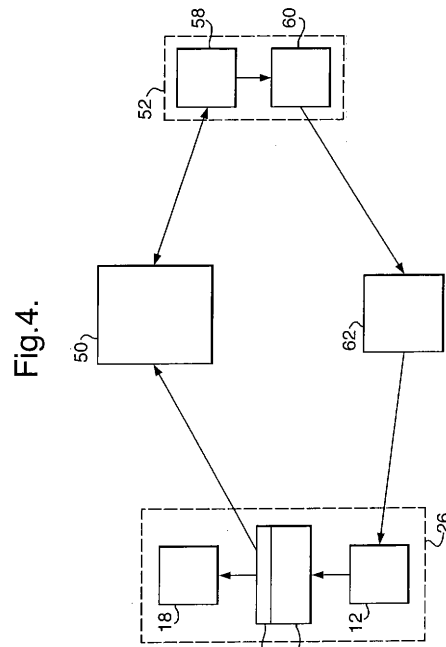


Fig. 4.

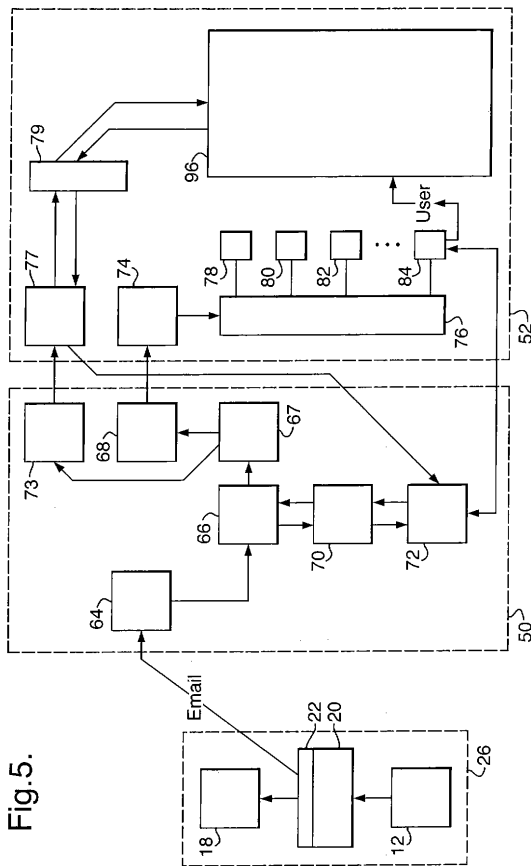


Fig. 5.

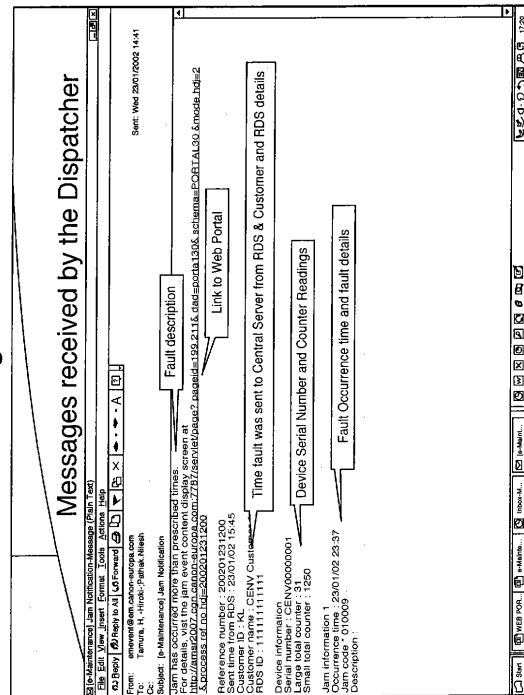


Fig. 6.