

FPDポータブルの 無線LAN環境

2016/3/11 報告会『画像・情報管理の実際と問題点』

医療法人社団 永生会
Medical Corporation Eiseikai Association



全国病院経営管理学会
医療法人社団 永生会

診療放射線業務委員会委員
永生病院 村田 稔

院内無線LANに必要な条件

- 通信が高速であること
- 通信が切れないこと
- 外部の電波に干渉されにくいこと
- メンテナンス性に優れ業務中断が無いこと

無線LAN【 wireless Local Area Network 】とは

- 無線LANとは、無線でデータの送受信を行なう構内通信網（LAN：Local Area Network）のこと
- 特に、IEEE 802.11諸規格に準拠した機器で構成されるコンピュータネットワークのことを指す場合が多い

（IT用語辞典e-words参照）

IEEE 802.11 とは

- IEEE 802.11とは、IEEE（米国電気電子学会）でLAN技術の標準を策定している802委員会が1998年7月に定めた無線LANの標準規格群をいう

（IT用語辞典e-words参照）

IEEE 802.11で 사용되는周波数帯

規格名\特徴	周波数帯	公称通信速度	チャンネル幅	策定期期
IEEE802.11b	2.4GHz	11Mbps / 22Mbps	22MHz	1999年10月
IEEE802.11a	5GHz	54Mbps	20MHz	1999年10月
IEEE802.11g	2.4GHz	54Mbps	20MHz	2003年6月
IEEE802.11n	2.4GHz / 5GHz	65Mbps - 600Mbps	20/40MHz	2009年9月
IEEE802.11ac	5GHz	290Mbps - 6.9Gbps	80/160MHz	2014年1月

(IT用語辞典e-words参照)

周波数帯とは

- 無線LAN通信で使える周波数帯2.4GHz帯と5GHz帯の2つに、電波法によって定められている。

	2.4GHz帯	5GHz帯
メリット	遠方まで電波が届きやすく、遮蔽物の影響は少ないため、壁が多くても安定した通信が期待できる。	この周波数帯を利用している機器が少ないため、電子レンジ等の影響も少なく安定した通信が期待できる。
デメリット	ISMバンドの中にある周波数帯なので、電子レンジなどの影響を受けやすく、電波が混雑した状態では安定した通信ができない。	遮蔽物があると「2.4GHz帯」と比べ影響を受けやすく、壁が多くなると安定した通信ができなくなる

- 2.4GHz帯は、電波干渉が起きやすい。一方5GHz帯は電波干渉が少ない、遮蔽物の影響を受けやすい

(IT用語辞典e-words参照)

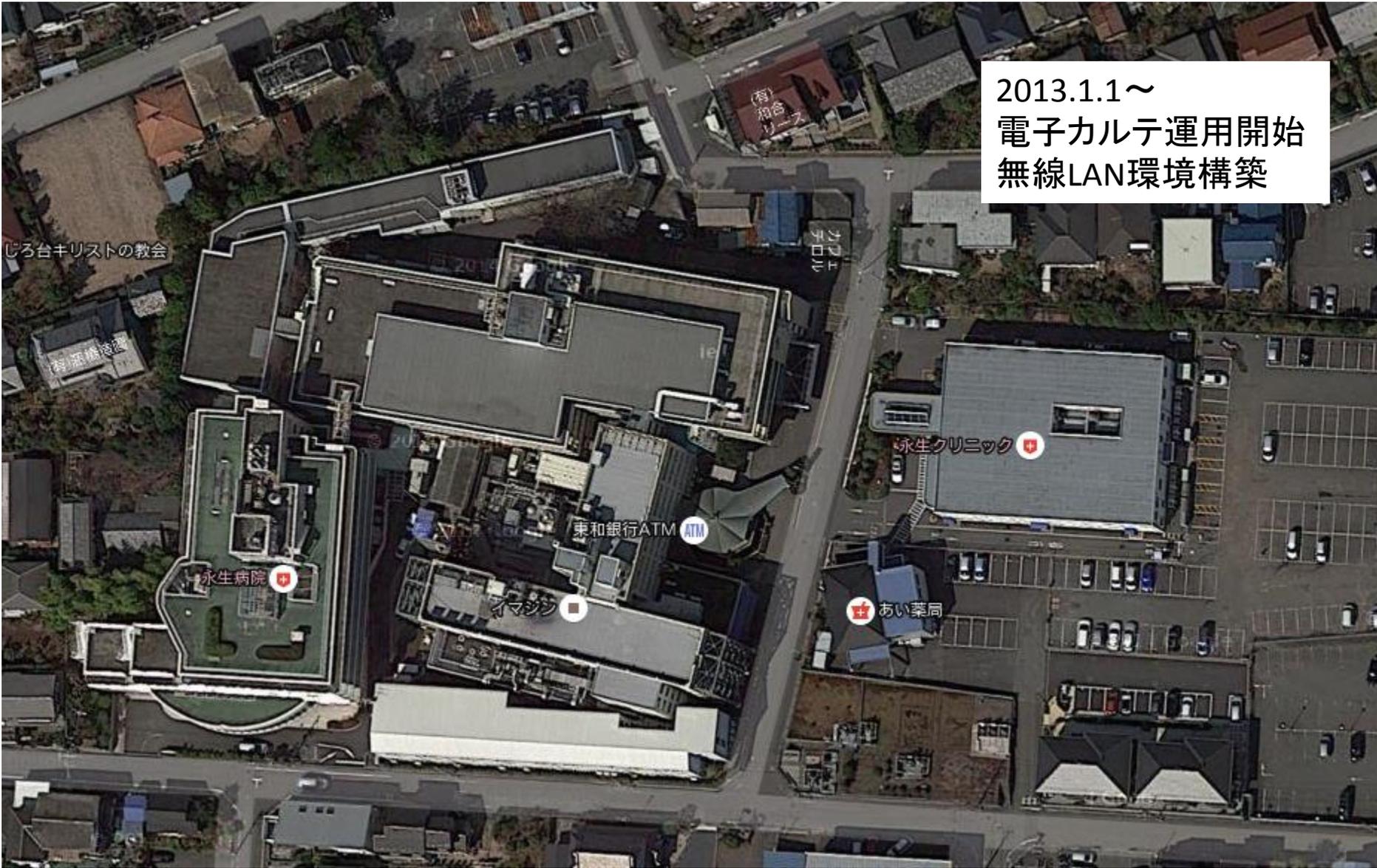
当院の無線LANについて

- 他の無線を使用している機器との干渉は現在全くない
- 他の機器からはネットワーク名 (SSID) が見えないようにしてある

⇒SSIDステルス機能・・・SSIDを周囲に知らせるビーコン信号停止する機能

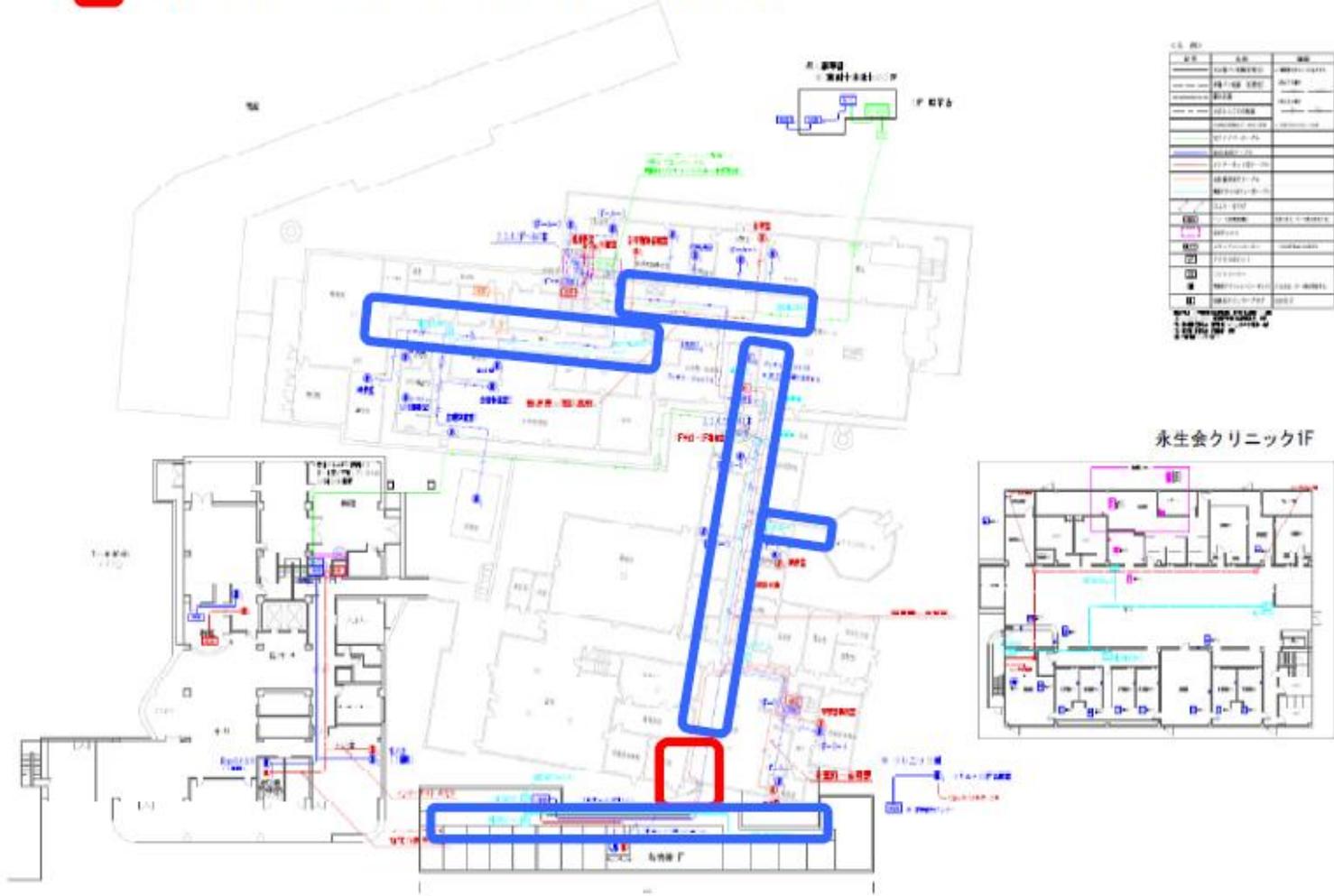
• SSID (service set identifier) : [IEEE 802.11](#)シリーズの無線LANアクセスポイントの識別に用いられる文字列。最大32文字までの任意の英数字を設定でき、各端末とアクセスポイントのSSIDが一致する場合のみ通信可能となる。[サービスセット識別子](#)。 (デジタル大辞泉)

2013.1.1～
電子カルテ運用開始
無線LAN環境構築



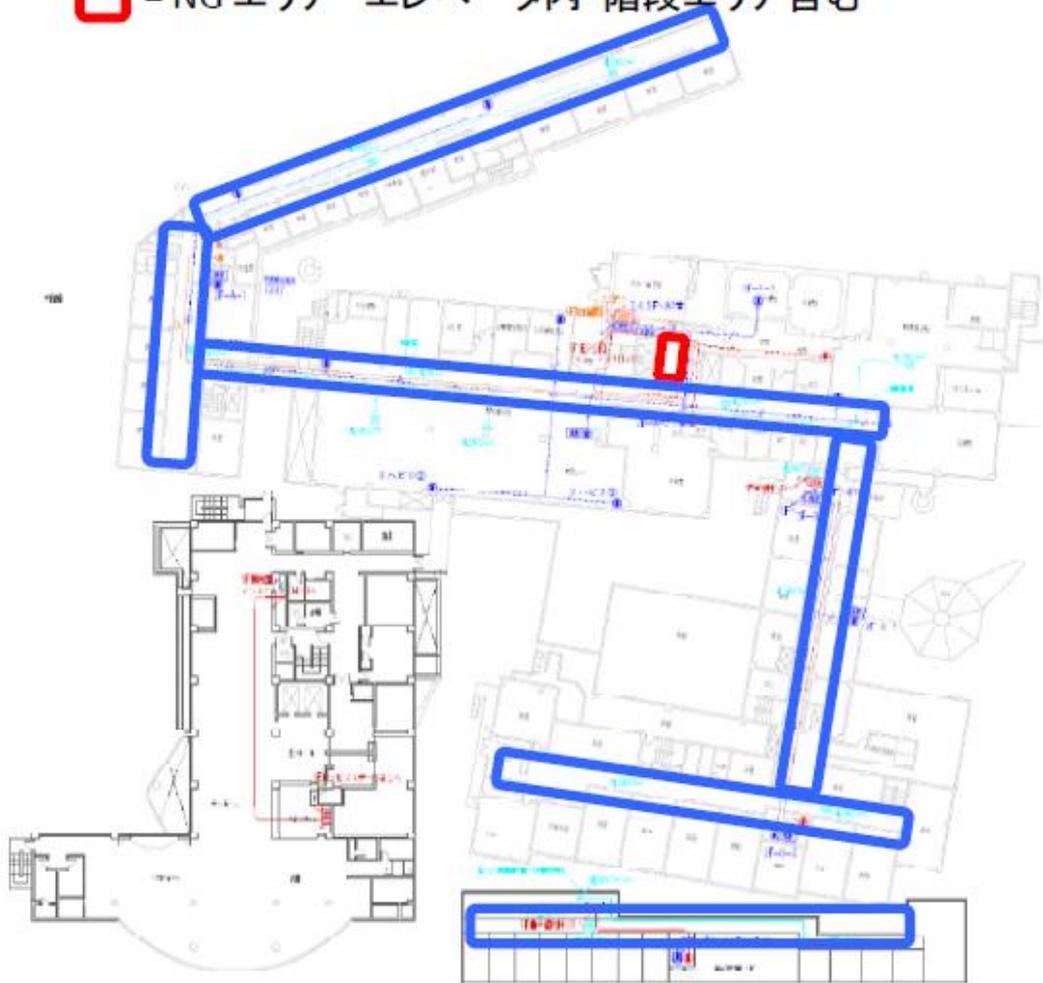
1F

□ = OK エリア
□ = NG エリア *エレベータ内・階段エリア含む



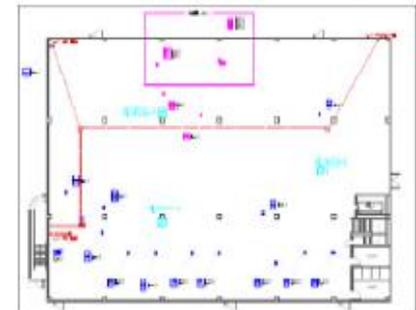
2F

- = OK エリア
- = NG エリア *エレベータ内・階段エリア含む



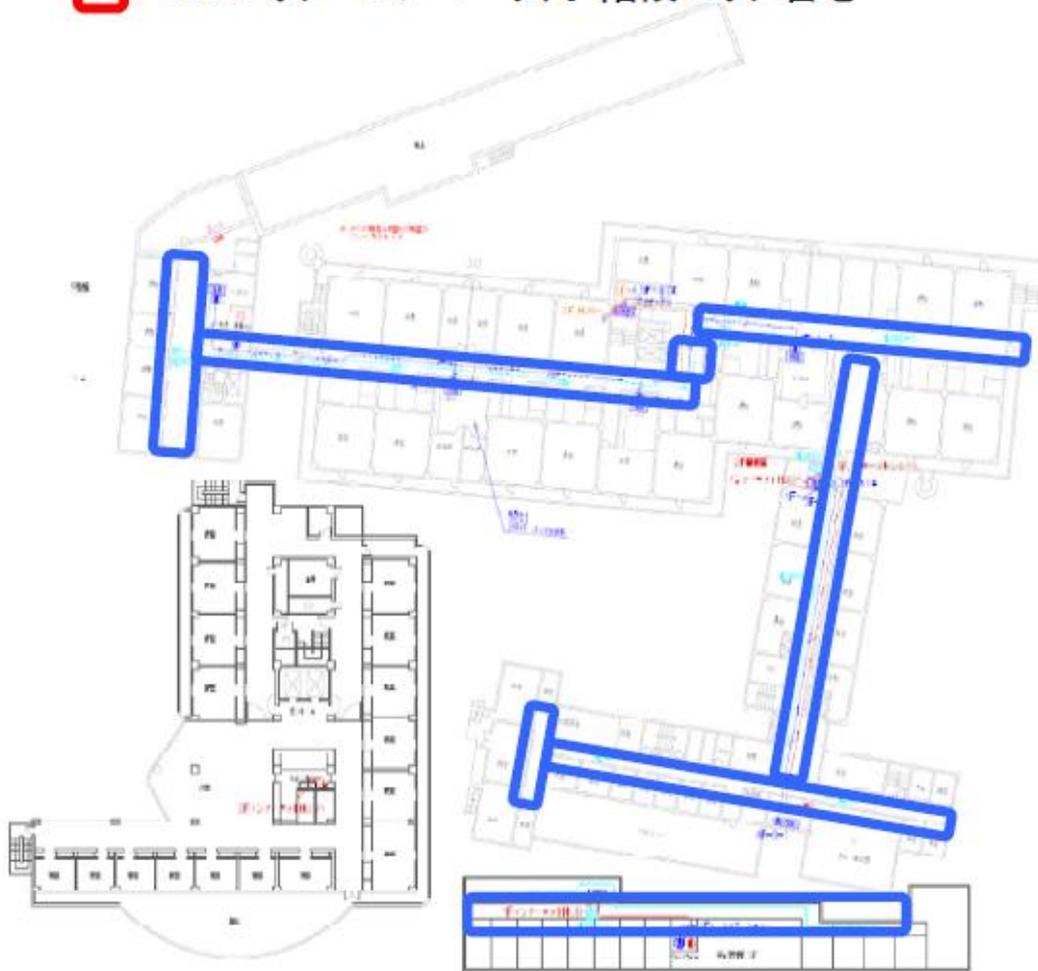
色	名称	備考
赤	エレベータ・階段	
青	受付・待合	
黄	診察室	
緑	検査室	
紫	薬剤室	
黒	廊下	
白	トイレ	
グレー	その他	

永生会クリニック2F



3F

- = OK エリア
- = NG エリア *エレベータ内・階段エリア含む



記号	名称	備考
○	非常口	避難経路
○	エレベーター	エレベーター
○	階段	階段
○	トイレ	トイレ
○	受付	受付
○	待合室	待合室
○	診察室	診察室
○	手術室	手術室
○	検査室	検査室
○	薬剤室	薬剤室
○	事務室	事務室
○	会議室	会議室
○	図書室	図書室
○	多目的室	多目的室
○	倉庫	倉庫
○	機械室	機械室
○	電気室	電気室
○	水廻り	水廻り
○	その他	その他

御見積書

医療法人社団 永生会 永生病院 御中

下記のとおり御見積り申し上げます。

件名: 院内LAN再構築費 一式
 納入場所: 医療法人社団永生会 永生病院様
 支払方法: 納品翌月末現金お振込み
 有効期限: 2012年9月20日
 備考:

御見積金額(消費税込) : ¥22,321,950 - (税抜価格 ¥21,259,000 -)

消費税額は税率 5.00%にて算出しております。

No.	品名	標準単価	御提供単価	数量	御提供価格
01	ネットワーク機器関連				
02	<有線LAN>				
03					
04	<メイン-SW>				
05	L2スイッチ 100/1000 24port	AT-x210-24GT	210,000	105,000	
06	予備用ルータ	RTX1200	Open	162,000	
07	<無線LAN>				
08	ワイヤレスコントローラスイッチ 1000BASE-T(PoE) 8ポート	EXSW-800G	1,716,000	943,800	
09	IEEE802.11X対応 無線LANアクセスポイント	EXRP-30n	140,400	77,220	
10	上記予備機	EXRP-30n	140,400	77,220	
11					
12	<サーバ>				
13	ノートPC		Open	114,000	
14					
15					
16					
17					
18					
19	<監視ソフト>				
20	CentreNET SwlmSuite Aパック	ENTERPRISEライセンス500サーバ1年	400,000	260,000	
21					
22	<作業費>				
23	ネットワーク構築・設計費		Open	3,300,000	
24	有線アクセスポイント設置・設定作業費		Open	150,000	
25	無線アクセスポイント設置・設定作業費		Open	980,000	
26	監視ソフト設定費		Open	350,000	
No.	品名	単位	御提供単価		
01	複合単価工事費				
02	UTP配線工事	式	980,000		
03	監視環境設置・調整費	式	250,000		
04	HUB-BOX取付作業	式	80,000		
05	配線保護材取付作業	式	150,000		
06	交通・運搬費	式	150,000		
07	調査・設計費	式	300,000		
08	完成図書作成費	式	200,000		
09	諸経費	式	1,980,000		
	合計				
	御値引				
	総合計				
	消費税 (5.00%)				
	御見積金額				

〈メイン・SW〉				
L2・スイッチ 100/1000 24port	AT-x210-24GT	210,000	105,000	3
予備用ルータ	RTX1200	Open	162,000	1
〈無線LAN〉				
ワイヤレスコントローラスイッチ 1000BASE-T(PoE) 8ポート	EXSW-800G	1,716,000	943,800	8
IEEE802.1X対応 無線LANアクセスポイント	EXRP-30n	140,400	77,220	44
上記予備機	EXRP-30n	140,400	77,220	8
〈サーバ〉				
ノートPC		Open	114,000	1
〈監視ソフト〉				
CentreNET SwimSuite Aパック	ENTERPRISEライセンス500サポート1年	400,000	260,000	1
〈作業費〉				
ネットワーク構築・設計費		Open	3,300,000	1
有線アクセスポイント設置・設定作業費		Open	150,000	1
無線アクセスポイント設置・設定作業費		Open	980,000	1
監視ソフト設定費		Open	350,000	1

小計

品 名	単 位	御提供単価	数 量
複合単価工事費			
UTP配線工事	式	980,000	1
監視環境設置・調整費	式	250,000	1
HUB-BOX取付作業	式	80,000	8
配線保護材取付作業	式	150,000	1
交通・運搬費	式	150,000	1
調査・設計費	式	300,000	1
完成図書作成費	式	200,000	1
諸経費	式	1,980,000	1

小計

合 計
 御 値 引
 総 合 計
 消 費 税 (5.00%)

御見積金額



フロアー天井にあるAP（アクセスポイント）

Exricom社製 EXRP-30n 3チャンネルUltraThin 802.11n（内部アンテナ式）

ワイヤレスFPDに求められること

- 薄型軽量化（17*14インチで2.5kg等）及び角のないラウンド形状フレーム、滑り止めグリップ
- パネルサイズの拡充
17*17、 17*14、 10*12インチ
- バッテリーの長寿命化
フル充電で50~800枚
- パネルの耐久性向上
落下耐久性、耐荷重性、抗菌性、耐水性など
- スループット
撮影から画像表示までの時間は最短1秒台

FPDポータブル装置で可能なこと

- リモートデスクトップによる電子カルテ、HIS/RISの表示、過去画像との比較、報告書の閲覧、フルサイズ画面表示
- カテ先強調画像、肋骨除去画像
- 散乱線補正処理
(Virtual Grid、インテリジェントグリッド)
- 画像欠損体動検知処理
- グリッドアライメントシステム
(発生器とFPDの上下左右位置、距離、角度をモニターで操作をしながら正確な撮影を可能とするもの)
- 無線バーコード認証

DRX-Revolution ウィルス対策について

“Symantec Critical System Protection”

シマンテックのウィルス対策アプリを標準搭載

ヒューリスティック法 (Heuristic Method)

ウィルスが取るであろう挙動をあらかじめ登録しておき、検査対象コードに含まれる挙動と比較して検知する方法を採用しているため、ウィルス定義ファイルの更新が不要

ウィルス定義ファイルを用いたパターンマッチング法などでは検知できない、未知のウィルスや、既存のウィルスを部分的に改変した亜種のウィルスを検知することも可能

まとめ

- 無線LANをポータブル装置単独で、設備を構築する場合は高額な設備投資が必要となる。
⇒必要に応じて有線LANによる設備を検討する。
- リモートデスクトップ技術により前回画像、カルテ、読影所見の確認や今現時点でのオーダの確認が容易にできる。
- 高額なFPDのため落下防止対応の保守契約が必要である。
- スループットの大幅な向上と画像提供時間の大幅な短縮が可能。
- カセットタイプのポータブル装置に比し、購入価格が高額なため、費用対効果を見極める必要がある。