

坑内無線端末のデザイン開発

Design Development of Wireless Communication Terminal for Coalmine

製品技術部 万城目 聡・及川 雅稔・日高 青志・岩越 睦郎・安田 星季

■支援の背景

昨今の世界的なエネルギー需要を背景にベトナムや中国などアジア圏の炭鉱が拡大していますが、これらの炭坑の多くは地下深くまで掘削を行う「坑内掘炭鉱」と言われています。ここでの労働環境は、ガス爆発や落盤などの危険に常に晒されており、保安体制の確保が緊急の課題となっています。

これに対して釧路コールマイン(株)は、日本国内で50年以上に渡って坑内掘炭鉱を運営しており、ここで培った保安確保のノウハウを活かした各種の坑内モニタリング機器から成る「坑内監視システム」を開発し、アジア圏の炭坑に導入を図ろうとしています。

今回その一環として、炭坑外部の司令室と内部の作業者との間で音声通話を可能とする「無線システム」を開発することとなり、坑内作業者用の無線端末のデザイン・試作開発を支援しました。

■支援の要点

1. これまで制作した坑内無線端末試作の課題抽出
2. 坑内無線端末のデザインコンセプト検討
3. 3次元CADによる坑内無線端末筐体のデザイン開発
4. 光造形物をマスターモデルとした注型による坑内無線端末筐体の試作



■支援の成果

1. 炭坑作業者へのインタビューを通じて、筐体の握りやすさ、ボタンの操作性などについてこれまでの無線端末試作の課題を抽出しました。
2. 事故発生時など緊急時に利用されることを踏まえ、誤操作や誤動作の心配が少ないシンプルな使い勝手を第一に、炭坑用無線機らしいタフな外観イメージをデザインコンセプトとしました。
3. 3次元CADモデルに内蔵する電子部品や基板形状、配線経路などの情報を正確に反映でき、効率的なデザイン設計が行えました。
2. 3次元CAD上で部品の組み付けなどの検証を十分に行えたため、光造形モデルを即座に注型に利用でき、迅速な試作が行えました。

KCMエンジニアリング(株) 釧路市興津5丁目2番23号 Tel .0154-91-5566