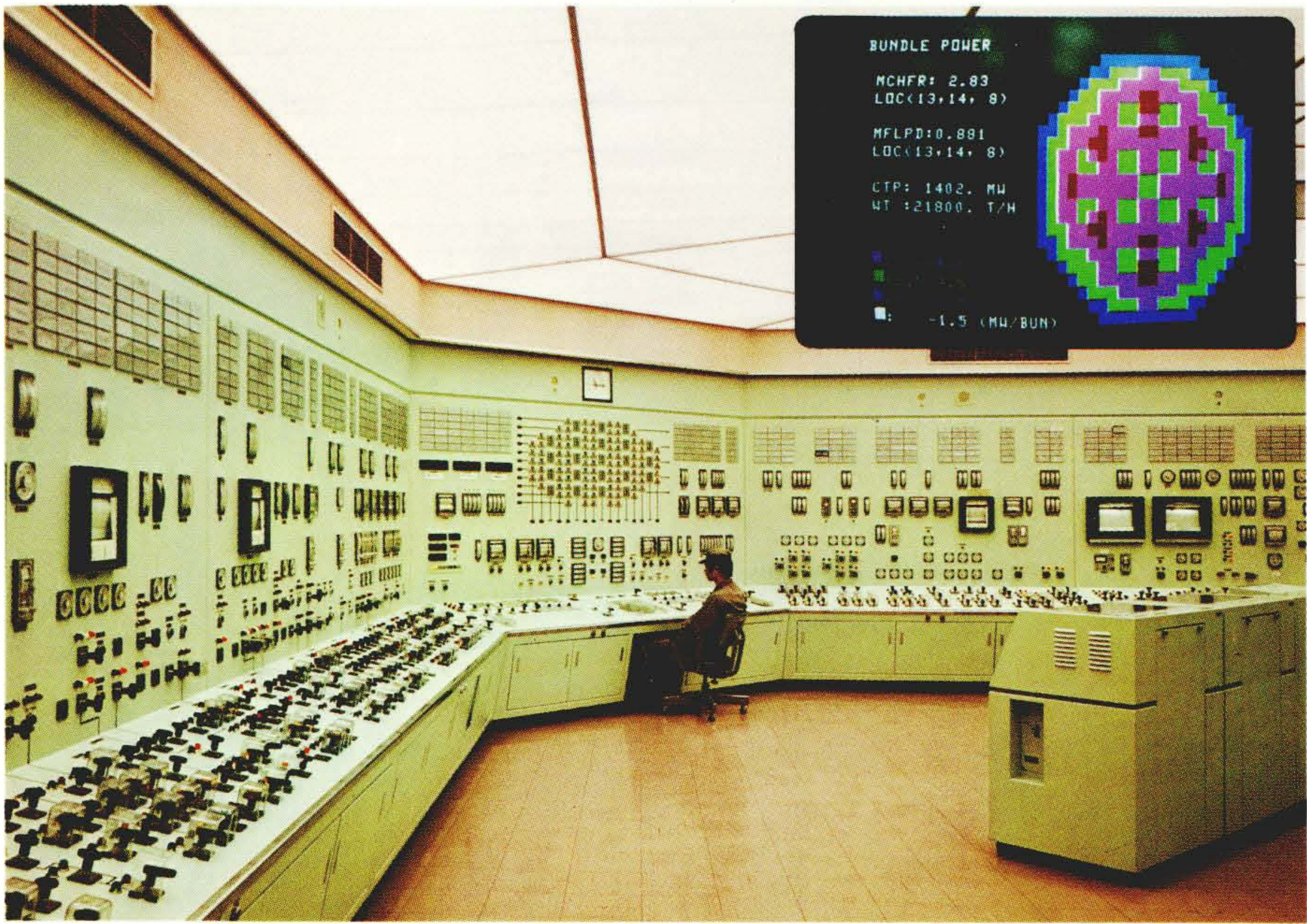




原子力発電の計算機制御

最近の石油危機により電力供給の次代を担うものとして、大きく期待される原子力発電はいよいよ実用期に入り、現在運転あるいは建設中のものは20基を超え、その規模も単機容量100万kW級の巨大なものとなっている。

原子力発電所は、今後ますます増加の一途をたどり、更に一層の安全性向上をめざし、システム及び機器の改良並びに大容量化へと進展を続けている。それに呼応して計測制御システムも装置の信頼性向上とともにプラント運転の自動化、電子計算機の拡大的使用など、複雑化と同時に高信頼化、高性能化、小形化が進められている。

原子力発電所へのプロセス計算機の

適用は、各型の原子炉に応じて世界的に広く行なわれているが、その機能はデータ処理、プラント運転監視、更には自動化にも及んでいる。

今春、運転に入った中国電力株式会社島根原子力発電所(軽水炉沸騰水型)1号機、電気出力46万kWは、日立製作所が純国産第1号プラントとして受注建設したもので、電子計算機システムもHITAC 7250を導入している。

その機能は、(1)原子炉の運転状態を正確かつ迅速に把握し、運転の安全性向上と高効率運転を可能にし、原子炉出力密度の向上に寄与する。(2)制御棒の引抜き、挿入操作を監視し、安全性の向上を図る。(3)プラントの運転状態

をカラーディスプレイ装置に表示し、運転状態(例えば、原子炉の熱出力の分布など)を一目で理解できる形で示し、運転操作の容易化に寄与する。(4)多量の運転データを自動的に作表し、運転員の省力化に寄与するなどである。

島根原子力発電所1号機の計算機システムは、国産電子計算機による初の原子力発電所プロセスシステムであり、世界に先駆けてカラーディスプレイ装置を設置し、画期的なマンマシンコミュニケーション方式を向上したことも大きな特色である。

初の国産技術による本システムの完成は、今後の原子力発電システムに対して極めて貴重なものである。

〔目的〕	〔機能〕	〔対象項目〕
高効率運転	炉心性能計算	熱的運転限界値、燃料燃焼度など 燃料同位元素組成、目標燃焼度など
安全性向上	制御棒値ミニマイザ	制御棒引抜き、そう入操作監視
運転補佐	原子炉状態表示システム	燃料集合体熱出力、熱的運転限界値など
	プラント性能計算	発電端効率 タービン効率、修正タービン効率 復水デミネ、廃液デミネ
省力化	日誌作表	定時記録、日報 定時記録、日報、月報
	テープ出力	発電電力量、熱的運転限界値など ヒート バランス データ、燃焼度など
運転手順解析	記録	制御棒引抜き、そう入操作時の記録 原子炉圧力、炉水温度上昇率、タービン速度など
プラント事故究明	事故解析	中性子束高、復水器真空度低など 原子炉圧力、原子炉水位など

計算機システム機能一覧表