

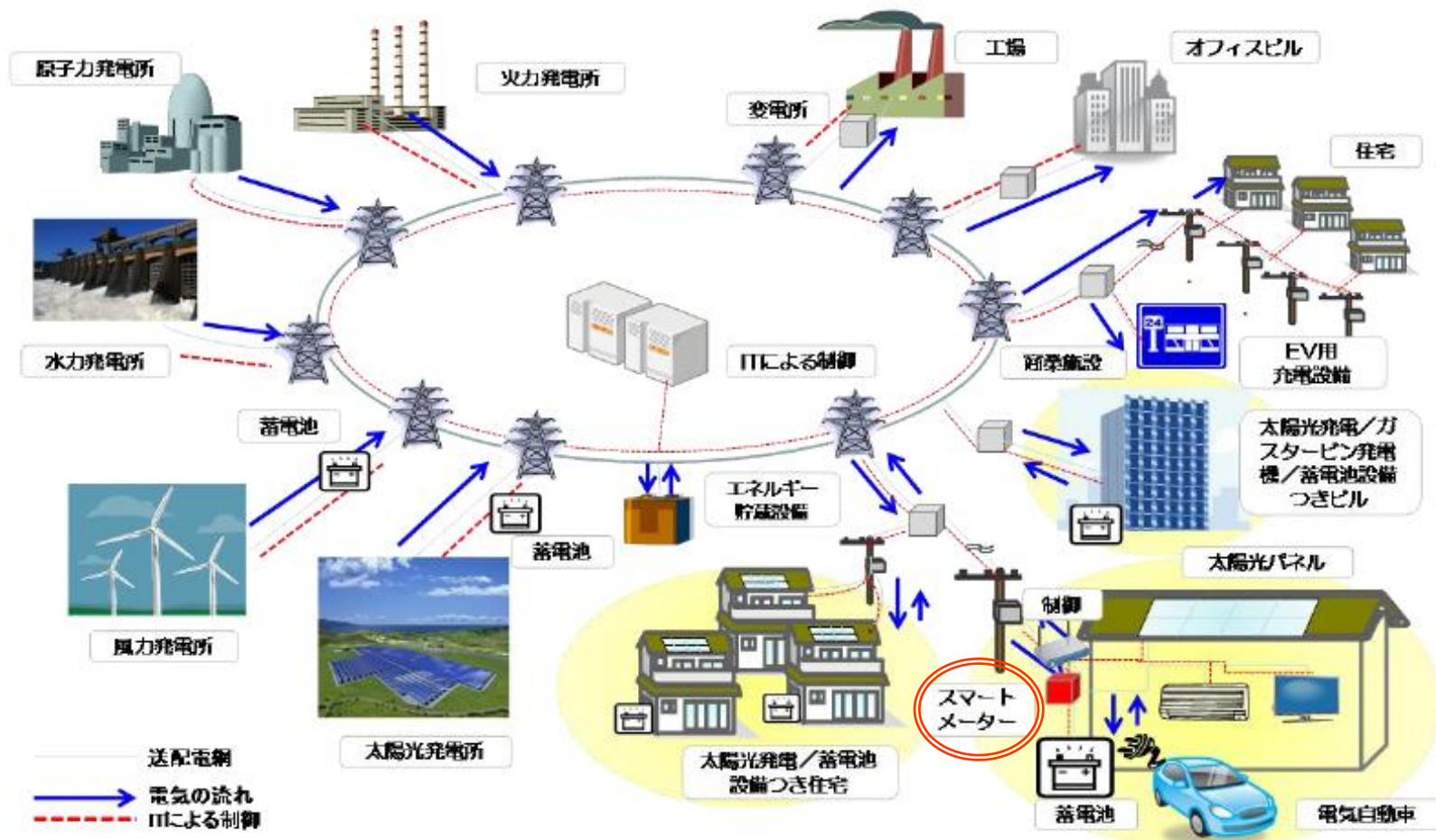
電源品質改善のための 電源品質評価電力量計の開発に関する研究

(概要)

平成24年2月

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教授

大西 徳生



(2010年次世代エネルギーシステムに係る国際標準化に関する研究会資料より)

図1 スマートグリッドの概念図

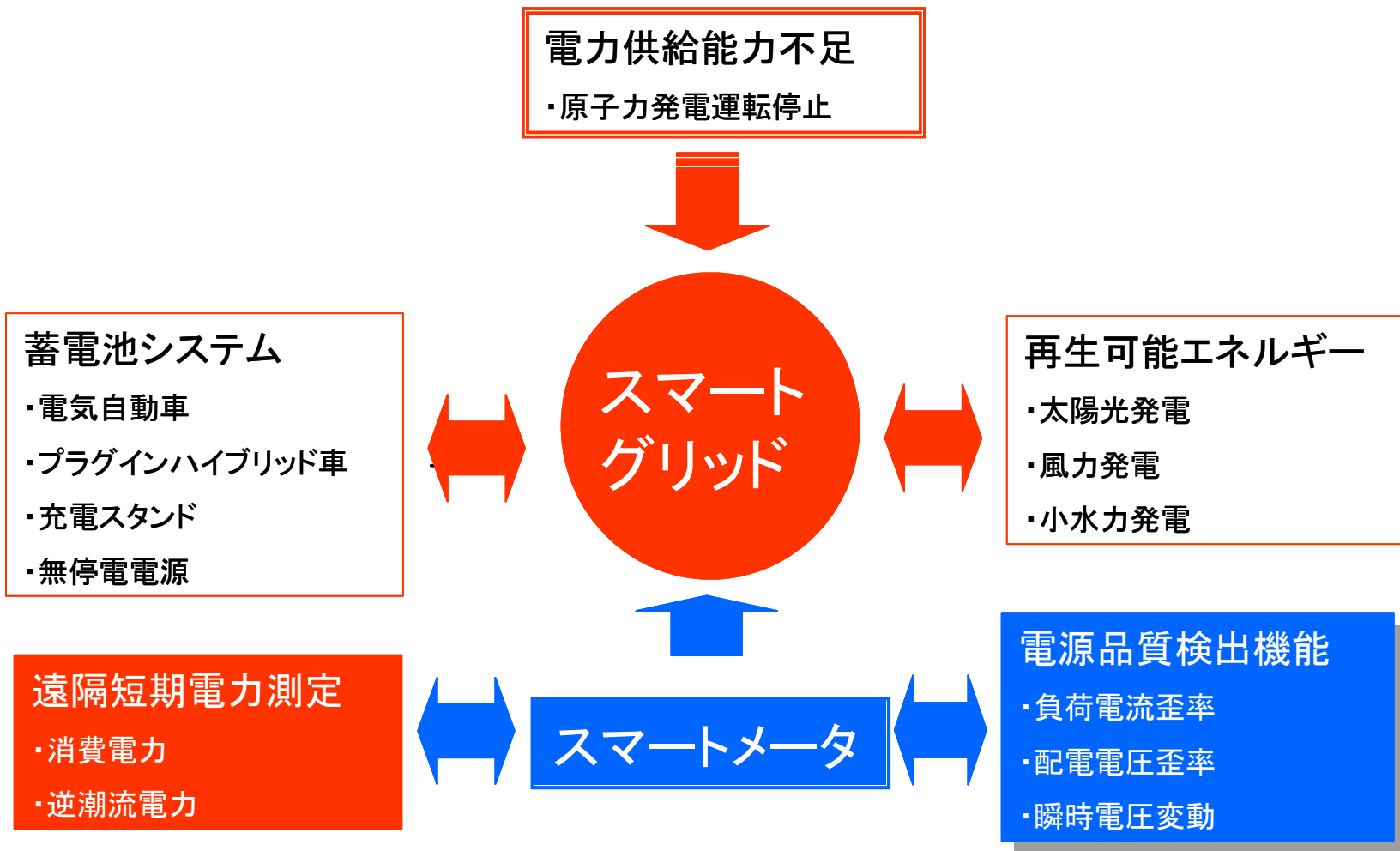
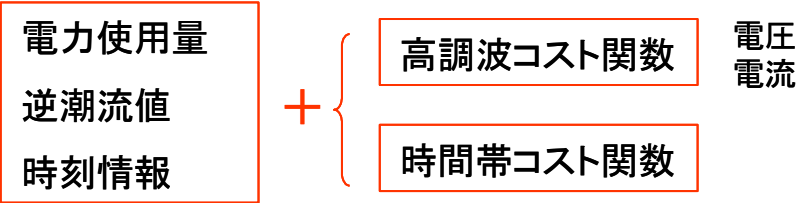
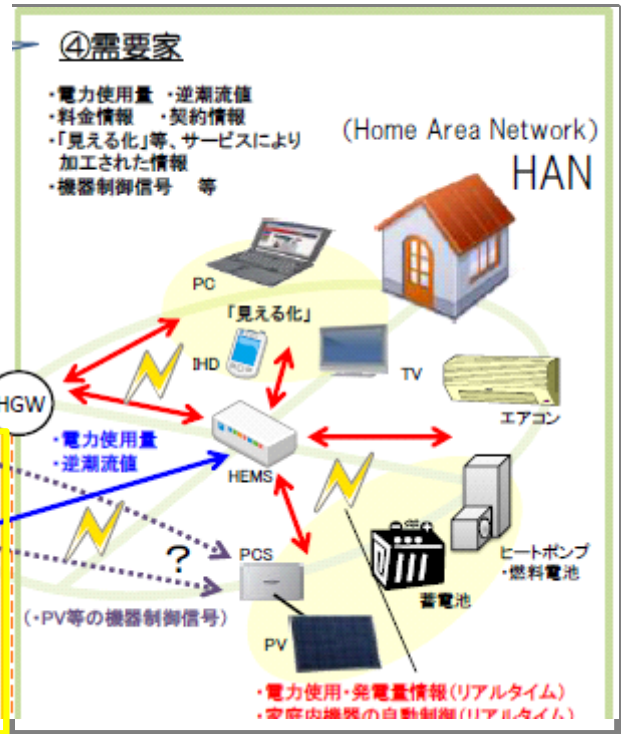
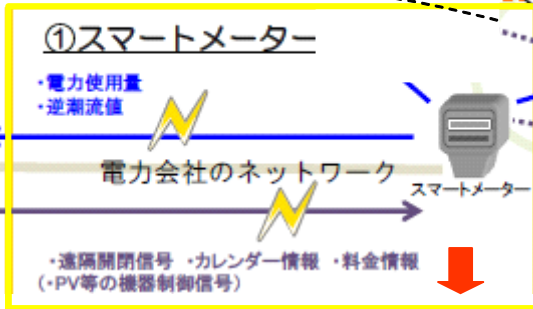
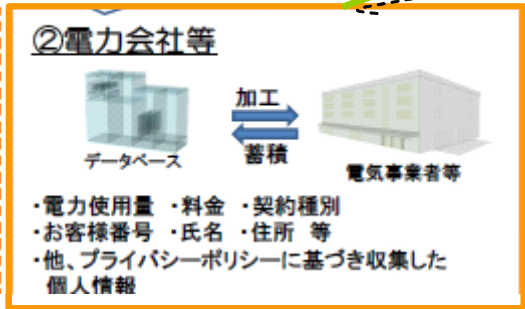
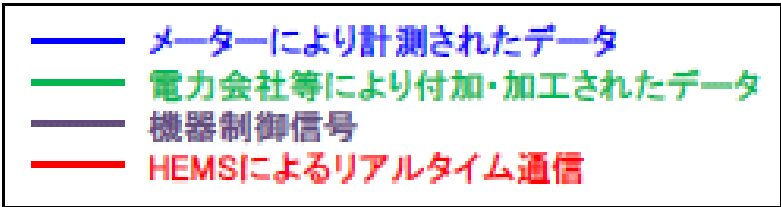
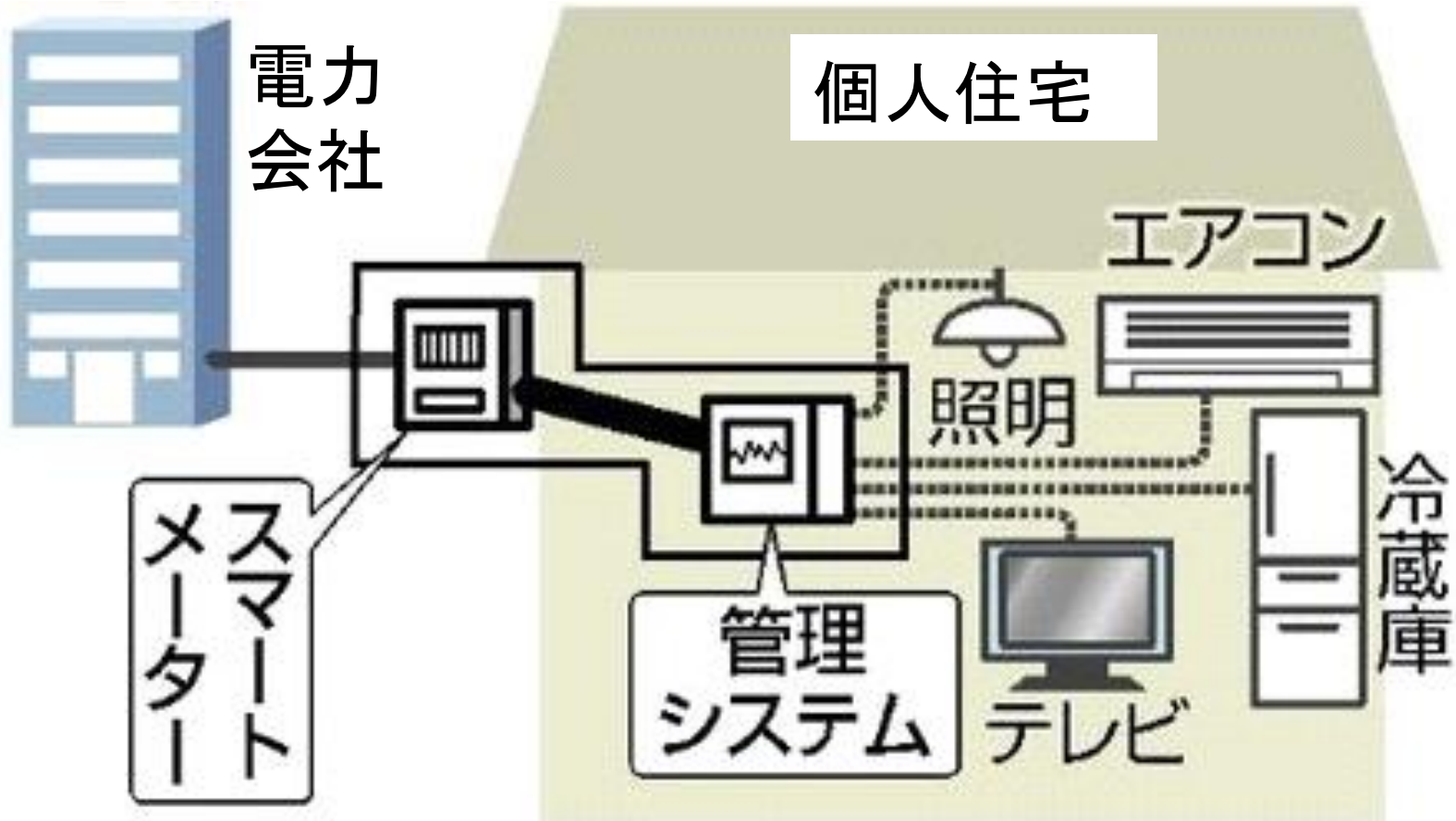


図2 スマートグリッドとスマートメーター



(平成23年2月 スマートメーター制度検討書員会報告の加筆修正)

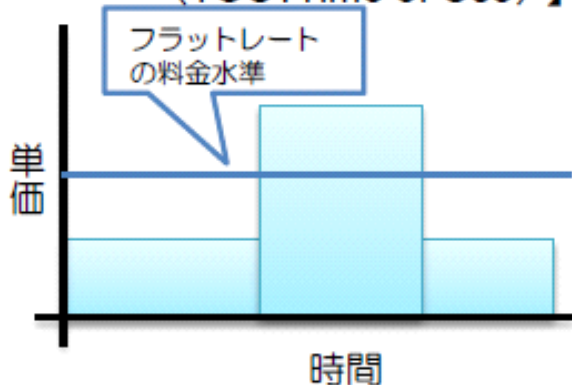
スマートメーターからの電力情報の発信



(2012年2月26日10時49分 読売新聞)

個人住宅用スマートメーターと管理システム

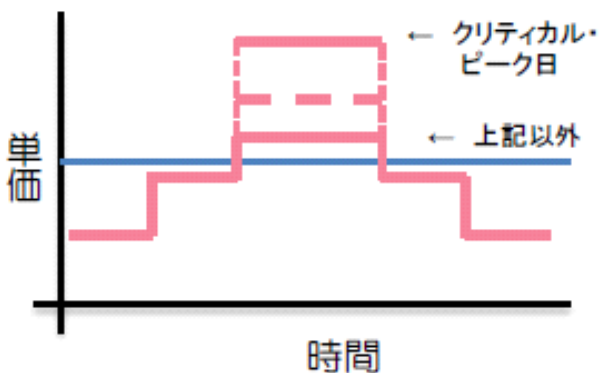
①【時間帯別料金
(TOU: Time of Use)】



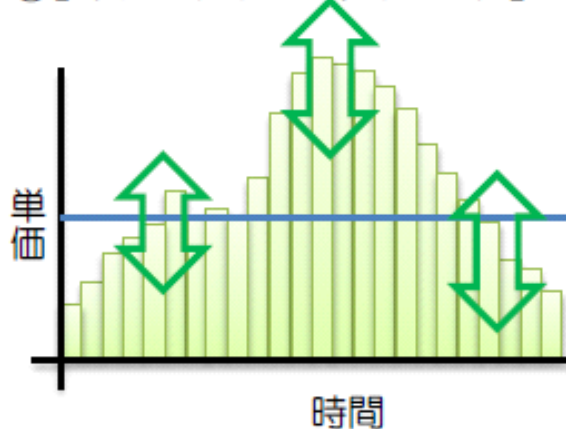
②【ピーク制料金
(CPP: Critical Peak Pricing)】



③【ピーク日料金
(PDP: Peak Day Pricing)】

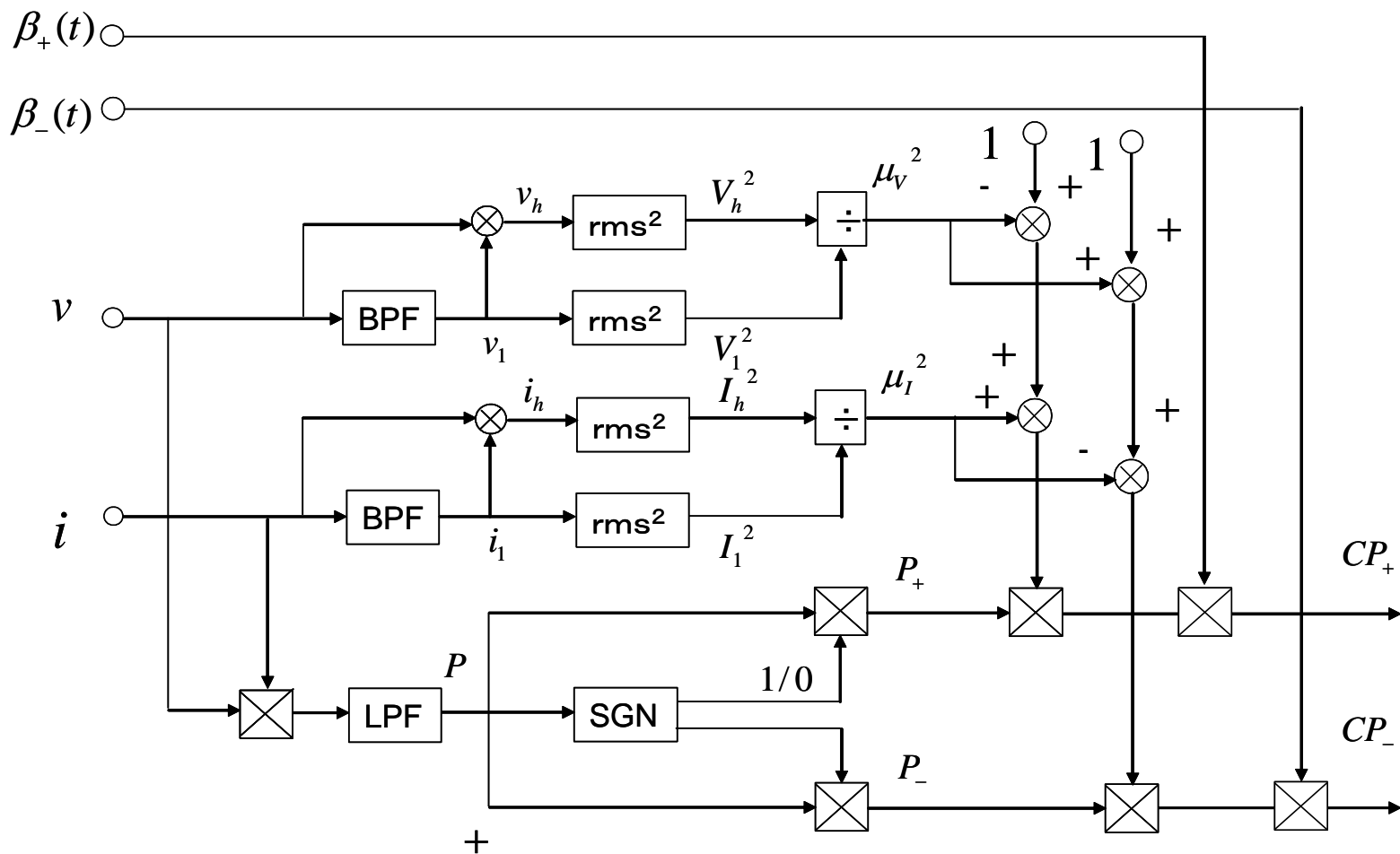


④【リアルタイムプライシング】

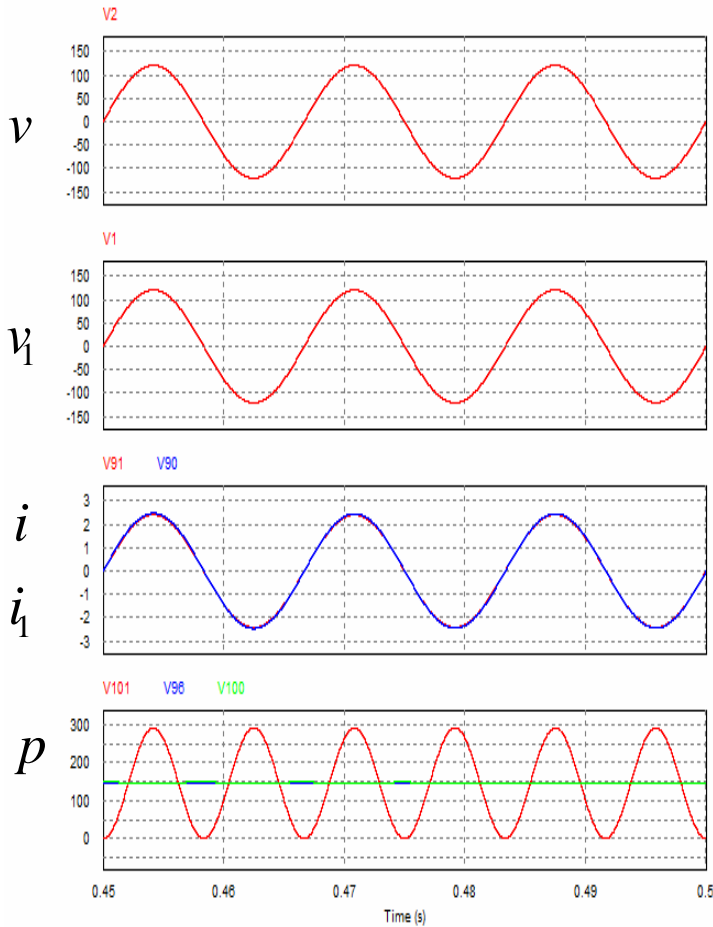


(平成24年3月12日第11回スマートメーター制度検討会資料より)

電力料金の時間帯単価関数例 ($\beta(t)$)



電力品質を加味した電力量計の演算ブロック図



正弦波
電圧

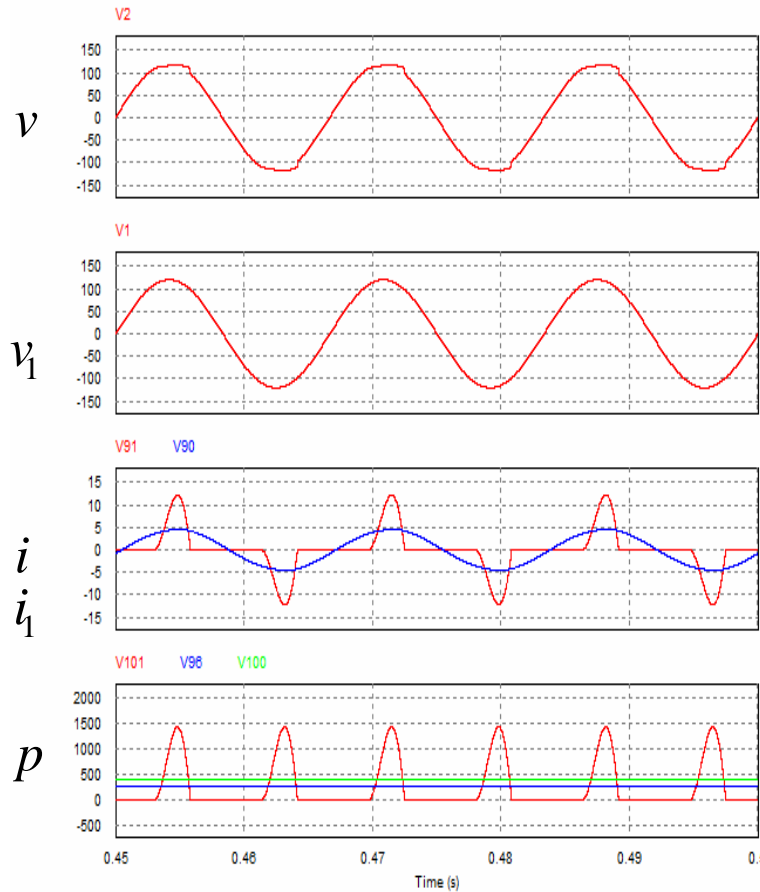
基本波
電圧

正弦波
電流

基本波
電流

CP
 P

(a) 線形負荷



歪波
電圧

基本波
電圧

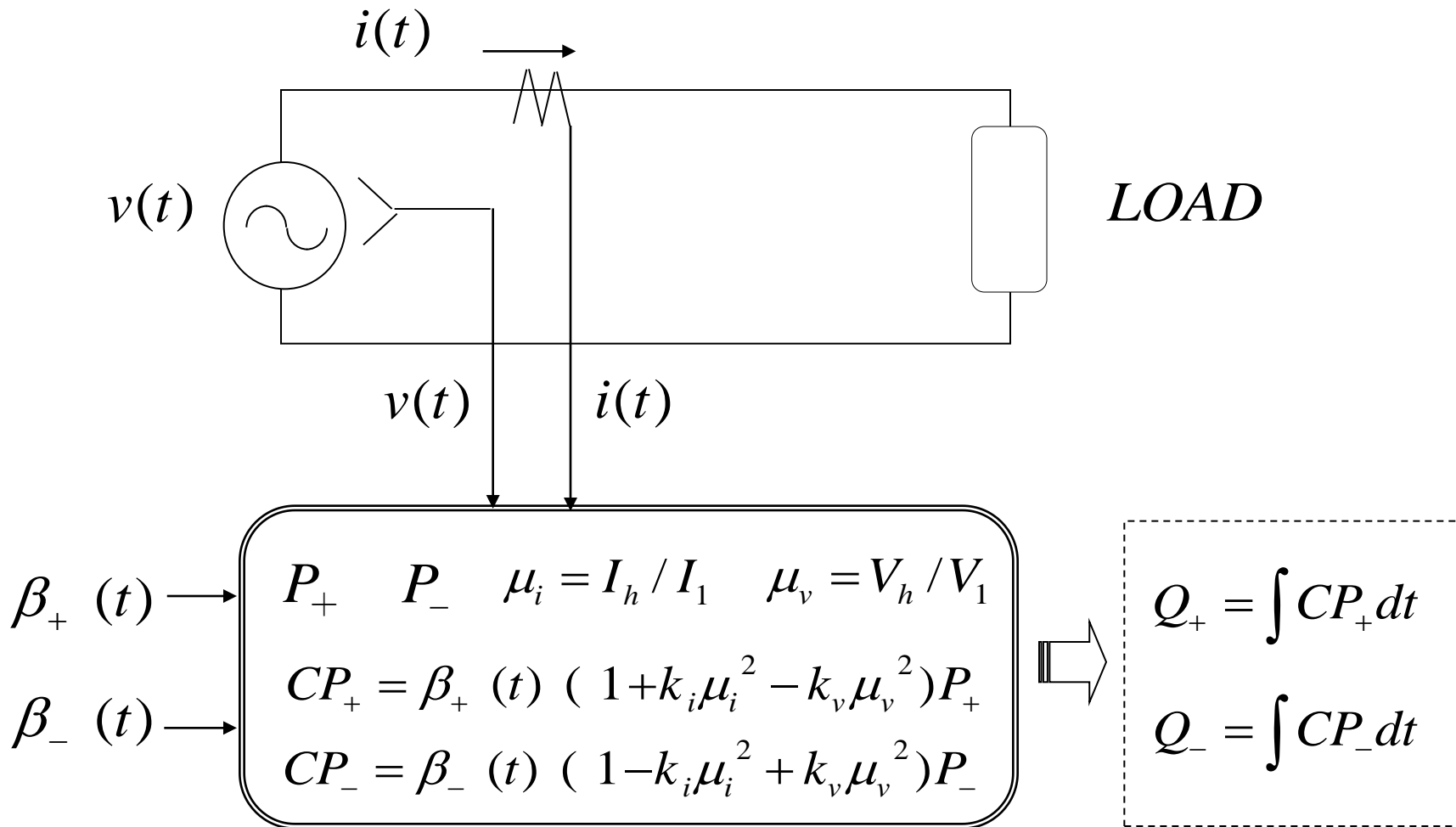
基本波
電流

歪波
電流

CP
 P

(b) 非線形負荷

電圧、電流に基づく電力量、電力コスト演算量



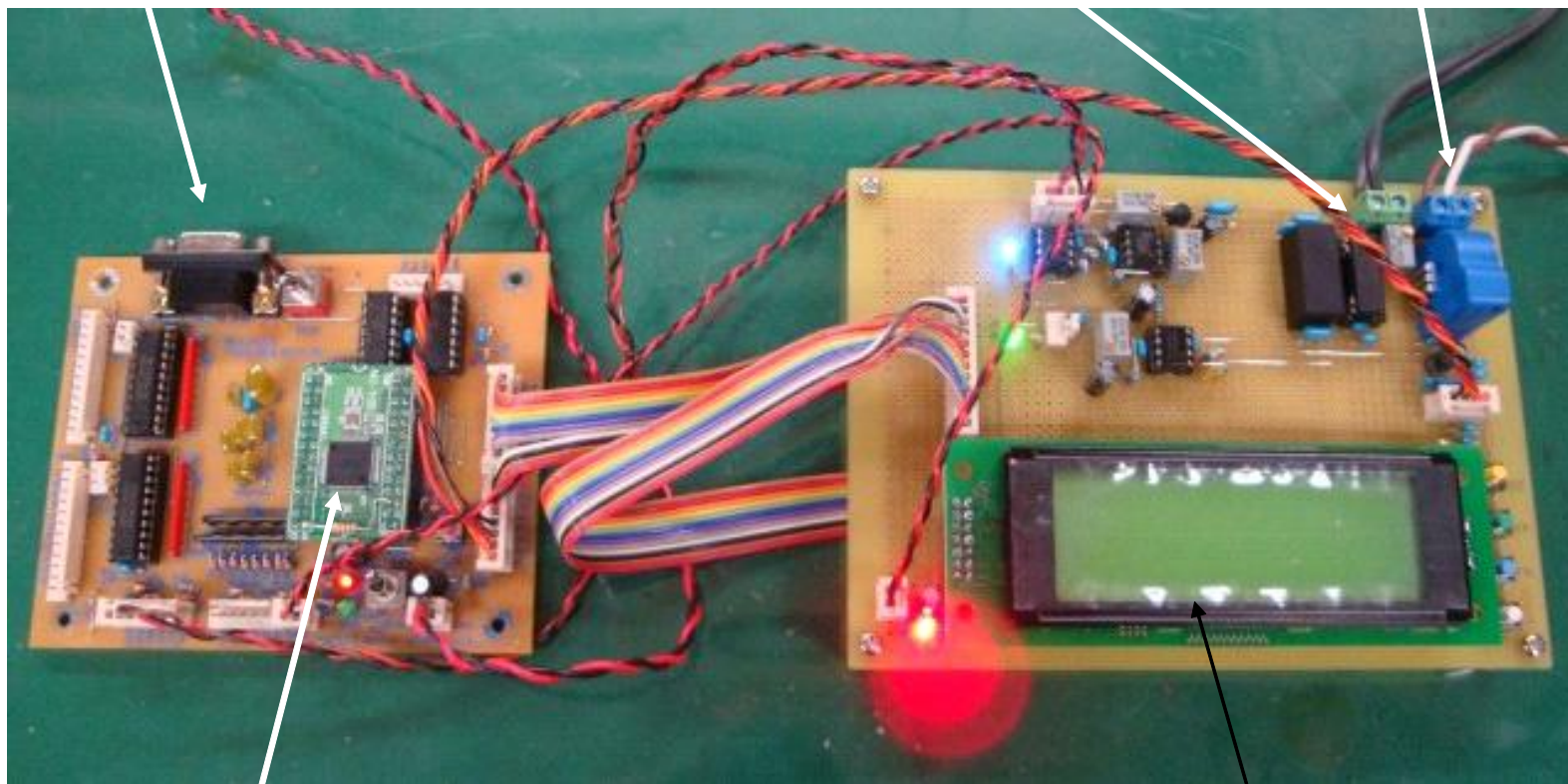
【電源品質を加味した電力量計】

電力品質を加味した試作電力量計のブロック図

通信部

電圧検出器(絶縁増幅器)

電流検出器(CT)



SHマイコン

LED表示器

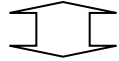
試作電力量計の概観図



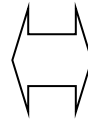
試作電力量計のパネル表示例

むすび

スマートグリッド



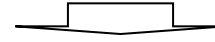
・スマートメーターは、電力消費の見える化を実現し、需要家によるピークカットを促す料金契約（例えば、需給調整契約、時間帯別料金契約、ネガワット取引契約など）が可能



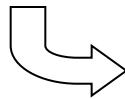
・スマートメーターの演算処理ソフトの入れ替えだけで比較的容易に本研究で試作した電源品質を加味した電力量計を実現できる。



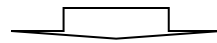
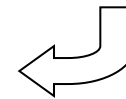
電力ピークの抑制



電源品質の改善



多機能スマートメーターの導入整備により、電力システムの分散管理可能



電力量計を試作し有用性を確認できた。