カテゴリ	発明効果	特許番号	発明の紹介			
			発明の名称	発明の概要	発明の効果	発明の解説
地盤・基礎	生産性向上	特許5475477	フーチング鉄筋の配筋方法	フーチング外周部に同一長さの鉄筋を四角形状に配筋し、フーチング内部に外周部の鉄筋よりも短い鉄筋を交互に外周部の鉄筋に寄せる形で格子状に配筋する基礎配筋方法。	外周部より短い鉄筋を交互に外周側へ寄せ、中央部の必要配筋量を保ちながら端部を均等に間引くことで、強度を損なわず鉄筋量を削減することができる。更に、内部鉄筋には定尺物の規格品を用いることで、切断作業が不要となりスクラップが減少し、施工性と経済性が向上する。	
地盤・基礎	環境貢献	特許5791886	汚染土壌における汚染拡散を防止できる杭施工方法	汚染土壌を貫通するケーシングを設置し、ケーシング内の土砂の排土と揚水を行った後に杭施工を行う杭施工方法。	ケーシングで汚染土壌を囲んで排土し、宙水を揚水した状態で杭を施工することで、下方の健全な土や地下水への汚染拡散を抑制するとともに、汚染土壌の撤去量を低減できる。さらに、充填材を充填しながらケーシングを引き抜くことで、地盤の強度を高め、杭周囲の隙間を通じた汚染拡散を防止できる。	
地盤・基礎	環境貢献	特許5969350	既存躯体に反力体を構築した、既存杭の鉛直載荷試験方法	試験対象の既存杭を基礎躯体と分離し、基礎躯体上に設けたコンクリート反力体とジャッキで接続して鉛直載荷試験を行う試験方法。	コンクリート反力体を基礎躯体上に構築するため掘削作業が不要となり施工性が向上する。また、コンクリート反力体を層分けし各層の強度到達日を同一にすることで、既存建物から十分な反力を確保しつつ、セメント量を減らし、迅速な施工と型枠転用計画の合理化を可能にする。	
地盤・基礎	環境貢献	特許6005407	既存杭の位置を効率的に検出する方法	既知の地上点から斜めに掘進した角度と距離によってボーリング到達点の座標を割り出し、既存杭の位置を効率的に特定する検出方法。	既知座標点から斜めボーリングし、角度と掘削長から外周面到達点を算出することで、少ない回数で既存杭の位置を検出できる。	
構造	生産性向上	特許5393200	コンクリート被覆貫通孔を有する合成梁	耐火性と施工時の作業性を向上するため、H形鋼のウェブ両面にウェブコンクリートを設け、貫通孔内周壁をコンクリート製とした合成梁。	貫通孔の内周壁がコンクリートで覆われてウェブが露出しないため、火災時にウェブへ熱が伝わりにくくなり、合成梁の耐火性が向上する。また、ウェブコンクリートの打設によって貫通孔内周壁も同時に形成すれば、貫通孔形成後に耐火被覆を施す工程が不要となり、合成梁の施工時の作業性が向上する。	
構造	生産性向上	特許5850528	土間コンクリートの端部補強部を設けたラーメン架構を有する構造物	ラーメン架構両端の柱脚部においては土間コンクリートの端部に基礎梁状の端部補強部を設けて厚みを増し、スパン中央部の基礎梁を省略した、ラーメン架構を有する構造物。	土間コンクリート端部のみを厚く補強し、中央部は土間で基礎梁機能を担わせるため、柱脚固定度を保ちつつ掘削量・材料費を減らし、工期短縮を可能にする。	
構造	品質向上	特許5414514	止水性を向上した基礎構造	複数のコンクリート基礎を剛性の小さいコンクリート連結体で連結し、コンクリート基礎の間を塞いで、止水性を確保し、地盤変形による基礎の破損・損傷を低減する基礎構造。	剛性を小さくした連結体で隣接基礎を連結・止水し、通常時は荷重を分散し、過大な地盤変形時は連結体を先行破壊させて変形を吸収し、基礎や免震装置の大規模損傷を低減する。	
構造	品質向上	特許5955127	工事中に活用できる、異なる振動数で共振する移動型TMD	昇降・移動可能なベースプレート上の異周波数TMDを加振源周囲に配置し、振動モード特性を特定せず振動を低減する制振装置。	異なる振動数で共振する複数のTMDを加振源の周りに配置するため、振動低減対象物に励起された振動モードの振動数に近いTMDが機能する。これにより、振動低減対象物について、あらかじめ振動測定やシミュレーション解析を行って振動モード特性を特定しなくても、発生する振動を低減できる。また、複数のTMDを昇降及び移動可能なベースプレート上に設置しているため、加振源の移動に合わせてTMDをまとめて移動し、加振源の周りに効率よく設置できる。	
構造	環境貢献	特許5393263	上下に貫通する緊張材を用いた組積造壁の補強工法	組積造壁の基礎部に形成した横穴から緊張材の下端部に下部固定部を取り付け固定し、上部固定部を設けて緊張力を付与して、組積造壁の上下端間に圧縮力を導入する補強工法。	基礎側面に形成した横穴内で緊張材を定着固定させ高いプレストレスを導入することで、面内・面外変形の抑制効果を高め、組積造壁の耐震性を向上できる。	
構造	環境貢献	特許5579403	上下に貫通する緊張材を用いた組積造壁の補強工法	組積造壁の鉛直方向に複数の緊張材を有し、組積造壁の上端／下端に固定部材を設けて緊張材の端部を固定している組積造壁の補強構造。	面外方向に離した複数の緊張材で圧縮力を導入し、上部固定部材で応力を分散するため、面内・面外変形の抑制効果を高め、組積造壁の耐震性を向上できる。	
構造	環境貢献	特許5613386	中央に高炉スラグコンクリートを用いた複合構造	外側に普通コンクリート部材を、内部は高炉スラグ微粉末と石膏を多用したコンクリートを配した複合構造部材。	鋼材をアルカリ性の強い第一硬化体に埋設することで、鋼材の腐食を抑え、長寿命化を図ることを可能とする。また、高炉スラグ微粉末を多く用いることで、原料消費や二酸化炭素排出量を低減できる。さらに、鋼材を構造部材の周囲に配置することにより、曲げ耐力が向上する。	
構造	環境貢献	特許5658935	屋根架構を下側に引っ張る緊張材を用いた組積造壁の補強構造	屋根架構を下側に引っ張る緊張材によって、屋根架構を介して組積造壁に圧縮力を付与する組積造壁の補強構造。	既存又は新設の屋根架構を緊張材で下方に引き、組積造壁に圧縮力を導入することで、壁に孔等を設けず傷付けることなく、簡単な構造で耐力・耐震性能を向上させ、美観も損ねにくい。	
構造	環境貢献	特許5859250	耐火木造梁と異種構造部材の接合構造	燃え止まり層と燃え代層を備えた木製梁心材の端部を鉄筋コンクリート造等の構造部材に接合し、異種構造部材間で荷重を確実に伝達する接合構造。	構造部材に固定された接合部材へ、燃え止まり層及び燃え代層を備えた梁の梁心材端部を接続することで、鉄筋コンクリート等の構造部材と耐火性を有する木造梁との間で、荷重を確実に伝達する。	
構造	環境貢献	特許6046932	枠状プレート補強部材を用いた有孔梁の補強構造	貫通孔周辺に既存梁外周に沿う補強部材を配置し、その隙間に充填材を充填し、貫通孔周辺の補強効果を高める有孔梁の補強構造。	貫通孔の周辺に既存梁外周に沿う補強部材を配置し、その隙間に充填材を充填することで、貫通孔周辺のせん断耐力を補強し、ひび割れや剥落を抑制できるため、貫通孔周辺の補強効果を高めることができる。	
構造	環境貢献	特許6095358	荷重伝達部材によって水平荷重を伝達する大空間屋根の耐震補強構造	建物の外部に設けた荷重伝達部材によって、地震力を伝達する耐震補強構造。	荷重伝達部材を建物外側に設け、屋根架構の水平荷重を妻側架構へ伝えることで、屋内利用を妨げず構造物全体の耐震性を向上し、屋根の梁間方向の揺れも効果的に抑制する。	
構造	環境貢献	特許6166560	免震建物の増築構造	既存免震建物と増設免震建物を基礎免震層以外の階で連結するため、両建物の基礎免震層の高さを一致させる必要がなく、増設免震建物の設計自由度を高めることができる増築構造。	既存免震建物と増設免震建物を基礎免震層以外の階で連結し、免震層を含む剛性を調整することによって、増設免震建物の設計自由度を高めることができる。	
構造	品質向上	特許6190643	動きの異なる複数の付加マスを有する制振装置	動きの異なる複数の付加マスダンパーを備え、入力増大時に順次制震効果を発揮することで、広範囲の制振効果を実現する制振装置。	制振効果を発揮する入力エネルギーが異なる複数の付加マスダンパーを設けるとともに、入力エネルギーの増大に応じて低入力側の付加マスの動きを抑制する。そのため、小さな揺れから大きな揺れまで広範囲の入力エネルギーに対して制振効果を発揮することができる。	
構造	環境貢献	特許6210673	梁を貫通するボルトと補強板を用いた有孔梁の補強構造	既存梁の取付孔に配置したボルトで、緊張力を付与し、一対の補強板を既存梁の側面に接合した、有孔梁の補強構造。	既存梁をアンボンド状態で取付孔に配置したボルトにより緊張力を付与して、既存梁側面に一対の補強板を設けることにより、既存梁に生じるせん断力を貫通孔周辺から迂回させ、地震時の応力集中を低減し、ひび割れや剥落等の損傷を抑制できる。	
構造	環境貢献	特許6240425	下階工事不要の逆梁を用いた耐震補強構造	既存スラブより上側に補強逆梁を設け、上側梁の側面に接合された耐震補強部材を支持することで、下側梁の増し打ち工事が不要となる耐震補強構造。	既存スラブよりも上側に設けた補強逆梁で耐震補強部材を支持することにより、補強逆梁を介して耐震補強部材と既存架構との間で応力を伝達できる。また、下側梁の側部を増し打ちする必要がないため、耐震補強部材の設置階の下階に工事を及ぼさず、下階の利用が制限されることを防止できる。	
構造	環境貢献	特許6261333	補強フレームを支保工として利用する耐震補強方法	増し打ち梁の形成前に補強フレームを設置し、これを支保工として利用することで、別途の支保工が不要となり、工期短縮と作業効率の向上が図れる耐震補強方法。	増し打ち梁の形成に先立って上部の補強フレームを設置できるため、コンクリートの養生期間が経過するまで上部の補強フレームの取付けを待つ必要がなく、工期を短縮できる。また、先行設置した下部の補強フレームを支保工として利用するため、別途支保工を設置及び撤去する手間を省くことができ、作業効率を向上できる。	
構造	環境貢献	特許6261964	補強プレートによるRC耐震補強構造	RC壁面に設けた補強プレートや新設梁によって既存構造を補強し、建物の耐震性向上と外観意匠の創出を両立する耐震補強構造。	補強プレートを鉄筋コンクリート躯体の壁面に接合するため、新たな基礎を必要とせず、基礎が建物外部に露出することを防止できる。また、補強プレートを意匠部材として活用することにより、耐震補強後の既存建物の意匠性を高めることができる。	
設備	生産性向上	特許5231270	PCa架構における導電性部材の接続方法	PCa部材側面の切欠き内で金属板同士を接続用金属板により接合し、導電性部材を接続するとともに充填材で被覆する構造。	PCa部材側面の切欠き内で金属板を接続用金属板に接合するため、接続作業と目視確認が容易となる。さらに接続用金属板を用いることで、充填材の定着性が良好となり、切欠きの埋め戻しを容易にできる。	
設備	環境貢献	特許5816423	温度に応じて運転モード切換えを繰り返す空気調和設備	冷房運転後、第1温度までは冷房運転を停止し、第2温度に達するまでは涼風運転を行うサイクルを順次繰り返す空気調和設備。	冷房停止中も第1上昇温度から第2上昇温度までは涼風ファンの気流で体感温度を下げ、快適性を維持しつつ冷却運転時間を減らし、従来より更なる省エネルギーと経済性向上をもたらす。	
設備	環境貢献	特許5940295	運転実績から室内機と室外機の負荷率を推定し、最適制御する空調システム	運転実績情報から室内機・室外機それぞれの負荷率を推定し、負荷率に応じて両機を制御する空調制御システム。	下記2つの効果が得られる ①室内機・室外機を負荷率に応じて制御することで、室内環境を保ちつつ省エネルギー性を高められる ②室内機の負荷率を運転実績情報から推定するので、大掛かりな計測装置を用いずシステムを実現できる。	

カテゴリ	発明効果	特許番号	発明の紹介			
			発明の名称	発明の概要	発明の効果	発明の解説
仕上げ	品質向上	特許5729805	耐疲労性を高めた二重シール式複合目地構造	異種シール材を分離部を介して内外に隣接配置し、内側の耐疲労性を高めて目地寿命を延ばす二重シール構造。	1次シールの水密性・気密性が失われた後は、より耐疲労性の高い2次シールが止水ラインとして機能するため、目地の寿命を長くできる。両シールの間に分離部を設けることで、シーリング材同士の接着を防ぎ、それぞれを独立したシールとして作用させる。	
仕上げ	品質向上	特許5850525	大変形に追随できるユニットを備えた組積壁	組積材を水平・伸縮縦目地でユニット化し、躯体の層間変位に追従する組積壁。	組積材を水平目地と伸縮縦目地によってパネル状の組積材ユニットに区画し、上下のユニットを個別に面内方向へ移動可能とすることで、躯体の層間変位に追従できる。これにより、組積壁の重厚で高級感のある独特な外観を保ちながら、層間変位に起因する目地モルタル等の破断や崩落を抑制できる。	
仕上げ	品質向上	特許5921184	パイプブレースで補強した耐震天井構造	複数の受け部材を補強パイプで繋ぎ、支持部材との間をパイプブレースで補強して天井ボードの揺れを低減する天井構造。	梁に連結した支持部材から天井ボードを吊り、複数の受け部材を補強パイプで一体化し、支持部材へパイプブレースで繋ぐことで、地震時の傾斜・屈曲天井に生じる複雑な揺れを抑え、天井ボードの落下を防止する。	
仕上げ	品質向上	特許6226589	剥落防止タイル工法	ネットを内在する張付モルタル層をアンカーで押さえ、被覆部のタイルを面一に後張りする工法。	ネットを未硬化の張付モルタルに伏せ込んで一体層とし、アンカー等でネットと界面を押さえることで、積層構造の一体不可分性を高め、部分的な界面剥離が生じても拡大・剥落へつながりにくくする。	
仕上げ	環境貢献	特許5839928	必要部分のみを第2耐火被覆で補強する、耐火被覆複層構造	鉄骨部材を覆う第1耐火被覆材と、熱負荷の大きい部位に重ねる第2耐火被覆材とで耐火性能を局所補強した耐火被覆複層構造。	鉄骨部材を覆う既設の第1耐火被覆材を残し、その必要部分のみを第2耐火被覆材で補強することで、仕様変更に柔軟に対応し、耐火性能を高めつつ、工期・費用・廃材及び施工負担を低減できる。	
仕上げ	環境貢献	特許5925436	伸縮性下地への太陽光発電シートの固定構造	太陽光発電シートを、下地より引張剛性の高いひずみ絶縁層と十分な変形性能の接合層とを介して、下地に固定した固定構造。	下地の伸縮による太陽光発電シートの歪を確実に抑制しながら、下地の接合端部に生じる応力集中も抑えられることから、太陽光発電シートと下地の破損を防ぎ、信頼性の高い取り付けができる。	
施工	生産性向上	特許5341783	リング状プレートを用いた免震装置の取付け方法	免震装置の台座型枠に設置したリング状プレートを取り外し、打設後のコンクリートに残る環状凹部をモルタルで平坦に仕上げる免震装置の取付け方法。	リング状プレートでコンクリートを平滑に打設し、硬化後に取り外して再利用でき、残る環状凹部はモルタルで容易に平坦仕上げできる。	
施工	生産性向上	特許5457276	地下外壁用立下り壁を利用した逆打ち工法	外壁用立下り壁を山留め壁芯材と一体化し、その補強部材を外周梁内に収めて山留め壁の変形を防止しながら、地下躯体を構築する逆打ち工法。	山留め壁を支持する床梁から根切り底までの間隔が大きい場合でも、外壁用立下り壁を利用して山留め壁の変形を抑制することができる。そのため、鋼製斜め切梁やコンクリートバットレスなどの仮設材が不要となり、仮設材の架設・撤去作業を省略できるため、コスト低減と作業の安全確保が容易となる。	
施工	生産性向上	特許5465562	重機を支える仮設の束柱を構築し、最上階から建物を解体する方法	重機を支える束柱を上階から順次構築するため、上下階で束柱用の型枠をずらして配置し、上階の貫通孔からセメント系固化材を打設する解体方法。	既存の床スラブに、上下階の束柱用捨型枠を部分的に重ねつつ交互にずらして配置し、互いに重ならない部分に打設用貫通孔を確保することで、上階施工後も下階へ束柱へセメント系固化材を打設でき、床スラブの支持性能を保ちながら束柱を上階から下階へ順次構築できる。	
施工	生産性向上	特許5718196	地下外壁用立下り壁を利用した逆打ち工法	基準階の床梁と山留め壁を一体化する上下の地下外壁を先行構築し、掘削時の変位を抑制しながら下層の躯体を構築する逆打ち工法。	基準階の床梁躯体に加え、立上り地下外壁と立下り地下外壁で山留壁を支持するため、掘削深度が深くても山留め壁の変形を抑えることができ、鋼製斜梁・切梁を不要にして作業性を高める。	
施工	生産性向上	特許5980631	トルク付与によりボルト孔の芯合わせを行うボール芯	頭部、テーパ状挿入部およびネジ部を備え、頭部へのトルク付与により挿入力を生じさせてボルト孔の芯合わせを行うボール芯。	芯合わせ用ピンを回す力を活用して、ハンマーで叩くことなくボルト孔の位置合わせを可能にする。これにより、現場の騒音問題と作業員の負傷リスクを解消できる。	
施工	生産性向上	特許5993203	小径中間柱を用いた長大スパンRC造躯体の構築工法	主柱間に小径中間柱を配置し、先組みした大梁鉄筋篭を落とし込みコンクリートを打設するRC造躯体の構築工法。	主柱間に配置した小径中間柱で先組みした大梁鉄筋篭を支持するため、安定性の高いRC造躯体を構築できる。また、大梁鉄筋篭を地上や工場で先組みして吊り込むことで組立作業の効率向上、工期短縮および作業安全性の向上を図ることができる。さらに、中間柱で長大スパンの大梁を支持することで梁成を小さく設計しやすくなり、天井高さや梁下高さの確保、建築計画の自由度向上に寄与する。	
施工	生産性向上	特許6046984	アンカー付きプレキャストフーチングを免震装置上に設置する基礎施工方法	アンカーを備えたプレキャストフーチングを免震装置上に設置した後に、そのアンカー周囲に基礎梁主筋を配筋し、上部基礎を構築する施工方法。	アンカー部材等を備えたプレキャストフーチングを免震装置上に設置し、上部基礎上端から露出させることで、柱建込み時の後施工が不要になり、施工性を高める。コンクリート部に基礎梁の梁主筋を配置したプレキャストコンクリートフーチングとするので、免震装置上での配筋作業が不要となり施工性が向上する。	
施工	生産性向上	特許6099377	躯体工事と外装工事の上下同時作業を実現する、揚重機レール付き建物養生枠	躯体工事用の養生枠の下端に、外装工事用の揚重機と、揚重機が水平移動するためのレールを設けることで、上下同時作業を可能にした建物養生枠。	養生枠の下端部に、外装材などを吊り上げる揚重機とレールを設け、上階の躯体工事と下階の外装工事の安全な同時作業を実現した。 さらに、レール間の隙間を塞いで揚重機の長距離かつスムーズな水平移動を可能にしたことで、広範囲の作業を効率化し、工期短縮と生産性向上に大きく貢献する。	
施工	生産性向上	特許6179020	パイプ材を用いたワイヤーソーによる躯体分離方法	躯体間の境界にパイプ材を設置してワイヤーを通すことで、ワイヤーソーを容易かつ迅速に巻き付け、切断する躯体分離方法。	地下梁の切断箇所外周に沿ってパイプ材を先行設置し、作業空間側からワイヤーを容易・迅速にループ状へ挿通でき、仮設地下梁を本設地下構造物外周面と面一に切断分離できるため、荷重集中も避けられる。	
施工	生産性向上	特許6180922	エレベーター昇降路を利用したアスベストの集約除去方法	多層構造物の複数フロアで除去した被覆物(アスベスト等)をエレベータの昇降路経由で1フロアに集約し、袋又は容器に密閉して除去作業を効率化する除去方法。	被覆物(アスベスト等)を除去したフロアの区画管理を早期に解除することができるため、各フロアで袋詰め・密閉作業を行う場合と比べて、被覆物の除去作業を効率化することができる。	
施工	生産性向上	特許6230414	既存地下外壁の撤去工法	既存地下外壁の一部に半円状の土留め壁を構築して既存地下外壁を切断・撤去する工法と、半円状の土留め壁内に構真柱を建て込む建て替え工法。	半円状土留め壁を構築して外周面を露出させ、ワイヤーソーで既存地下外壁の干渉部分を撤去することで、杭打工程を効率的に短縮し、仮設・埋戻しを減らしてコストを削減できる。	
施工	生産性向上	特許6253281	カゴとオモリを同一階層で解体するエレベータ解体方法	カゴとオモリを同一階層に配置し、受け架台上で順次解体・撤去することで、解体作業を効率的かつ迅速に行う方法。	カゴとオモリを同一階層にそろえ、受け架台上で連続して解体・撤去するため、ワイヤー切断を安定して行え、シャフトを早期解放し、建物解体全体の工期短縮にも大きく寄与する。	
施工	生産性向上	特許6253993	コンクリート版の取り外し手間を低減する鉄骨架構の解体方法	鉄骨架構とコンクリート版を結束し、結束した状態で重機により架構を横倒し、その後にコンクリート版を取り外す解体方法。	鉄骨架構とコンクリート版を結束したまま架構を横倒すことで、倒した状態でコンクリート版を取り外すことができ、コンクリート版の取り外し作業の手間を低減できる。	
施工	生産性向上	特許6261962	ウインチ及び下地固定部を用いた外装パネルユニットの製作方法	鉄骨部材をウインチで持ち上げて架台に立て掛けた状態で連結して下地を形成し、複数の外装パネルをウインチで持ち上げて下地に取り付ける外装パネルユニット製作方法。	鉄骨部材を架台に立て掛けた状態で下地を形成するため、地組み用ヤードが不要となり、作業スペースを縮小できる。また、外装パネルをウインチで持ち上げて取り付けることで、クレーン等を用いずに製作・ストックでき、作業効率を向上できる。	
施工	品質向上	特許6057059	地盤沈下に対応できる建物かさ上げ方法	柱ウェブに揚重梁を貫通・支持させて建物を持ち上げ、地盤沈下で生じた基礎との隙間に支持材を設ける嵩上げ方法。	揚重時のみ柱ウェブの梁貫通部に揚重用梁部材を設けて柱を上昇させるため、通常時は揚重用梁部材を設けず柱周りを広く使える。揚重用梁部材は再利用可能であるため、材料費を抑え、安定かつ経済的な建物の嵩上げを可能にする。	
施工	品質向上	特許6087134	オペレータへ許容値超過を直接通報する、建設機械の稼働監視システム	敷地境界からの距離に応じて建設機械の振動許容値を定め、実測値がこれを超過した際にオペレータへ直接通報する稼働監視システム。	建設機械側で計測した実測値が、①監視境界までの距離と②管理目標値から求めた許容値を超過した場合にオペレーターへ直接通報するため、境界に多数の計測手段を置かずに環境影響因子を監視し、近隣影響を低減する。	
施工	環境貢献	特許5944732	ジャッキにより免震支承を均一に圧縮して設置する方法	固定部材の周囲に複数のジャッキを配置して免震支承を圧縮し、その状態で固定することで、均一な圧縮力を付与できる設置方法。	構造物を支保工で支持した状態で、複数のジャッキにより免震支承へ均一な圧縮力を与えたまま固定できるため、構造物の荷重を受けた際の免震支承の上下方向の収縮による構造物の沈下や不同沈下を防止できるとともに、免震支承へ均一な圧縮力を付与することができる。	
施工	環境貢献	特許6126939	既存地下構造物を一部残した、新築建物の建替え工法	既存地下構造物を一部残して解体し、充填材を充填して基礎地盤の一部とする工程と、地下外壁より外側に一部がはみ出す新築基礎部を構築する工程を含む建替え工法。	既存地下構造物の地下外壁・地下底盤を残して基礎地盤として活用し、その外側へ新築基礎部をはみ出して構築できるため、撤去費用や騒音・廃材処理を低減できる。	