

特集：新型MPV

21

新型MPVのパッケージング Packaging, All-New MPV

渡辺 康和*1
Yasukazu Watanabe

要 約

新型MPVは、1988年の第1世代、1999年の第2世代を経て、今回が2度目のフルモデルチェンジとなる。新型の基本設計にあたり、MPVの財産である、ゆとりのある空間、当社のクルマ創りの基本戦略であるZoom-Zoom、商品コンセプト“Mazda DNAを体現した次世代ピープルムーバー”の3つを高次元で調和させることに注力した。

Summary

The all-new MPV is the third generation, following the first gen. in 1989 and the second gen. in 1999. We have designed the packaging so that three of the following would be harmonized at higher order :

- ample space as the asset of MPV,
- Zoom-Zoom,
- product concept “The Next Generation People Mover”.

1. はじめに

新型MPVでは、歴代MPVが培ってきた革新パッケージを更に進化させた。MPVの強みである機能性・多人数性を進化、発展させつつ、Mazda DNAの代表格であるデザイン/走行性能の2大要素を飛躍的に高めることを狙って開発した。

いわゆる車両のパッケージングは、デザインに直接的には影響しない車台部分～プラットフォーム（Fig.1赤枠内）と、シーティングパッケージ、トランクルームパッケージと呼ばれる、居住性・荷室の空間設計領域で、デザインへ直に影響する部分（Fig.1青枠内）からなる。

第2章“パッケージの考え方”では、パッケージ全般について紹介する。

第3章“パッケージの特長”では、室内空間にフォーカスして紹介する。ただし、空間系がプラットフォームとクロスオーバーする部分において、プラットフォームの工夫で特長を生み出したところは、随時、言及する。

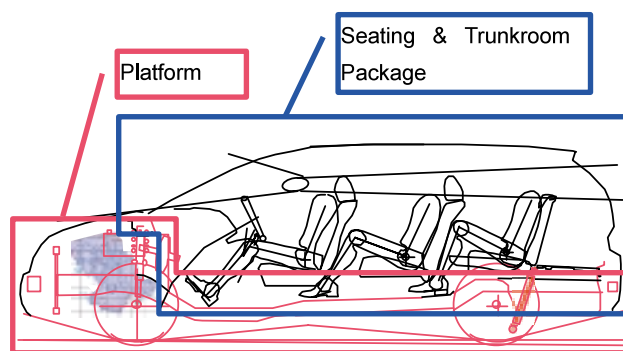


Fig.1 Package Classification

2. パッケージの考え方

2.1 先代MPVの弱点の解消

先代MPVはMazda初のFWD¹プラットフォームをもつミニバンとして企画・開発され、全世界で販売・好評され、特に国内では大好評を博した。

新型モデルの企画に当たり、先代の長所、短所を把握し、長所は伸ばし、短所は大幅に改善してゆくことを基本的考えとした。お客様の声を分析した結果、パッケージ関連で

*1 企画設計部
Basic Design Dept.

改善すべき弱点として以下を挙げた。

- ・高速走行時や荒れた路面での乗り心地 / 静粛性
- ・屈曲路での安定性
- ・さまざまな車速における保舵力

ドライビングダイナミクスにてこ入れを、サスペンションの形式選定やボデーフレームワークまで遡らねばならず、プラットフォームの変更が必要となった。今回もプラットフォームは完全新設である。

快適性・利便性、シート領域は先代の強みであることから、リピーターの方にもご満足戴けるものへと、更に強化してゆく方向とした。

1 FWD：前輪駆動方式

2.2 商品コンセプト

論文“新型MPVの紹介”方に詳しいが、新型では、ミニバンリピーターの方々に照準を合わせた。

商品コンセプト：Mazda DNAを体現した次世代ピーブルムーバー

従来ミニバンが犠牲にしてきた、ドライビングダイナミクスを乗用車に近いレベルで実現するとともに、パッケージの力点をユーティリティから、より乗用車的な快適性の確保へ移した。典型的なシーンを、“大人6名が長距離・長時間を快適に移動できる”ことと規定した。移動の速さは新幹線や旅客航空機に敵わないが、快適性においては、これらを凌駕すべく、高い志をもって、企画・開発を進めた。

2.3 パッケージプライオリティ

当社のブランド戦略においてDNAとして規定された商品属性プライオリティをパッケージ開発においてもフルサポートした。

(1) デザイン

デザインの基本となる、グッドプロポーションを実現すべく、ロングホイールベースとショートオーバーハング、低全高を追求した。

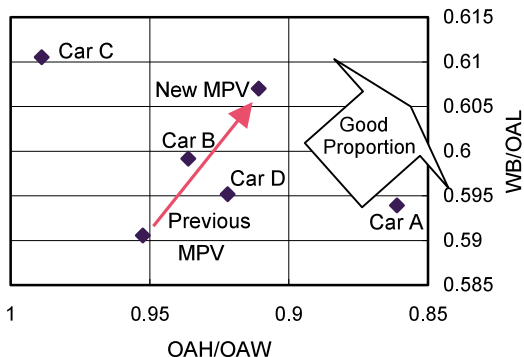


Fig.2 Comparison, Proportion Ratio

(2) ステアリング&ハンドリング

先代のダイナミクスの弱点払拭とMazda DNA体現のため、サスペンション形式は、フロントはストラットのままで、6点マウント付きペリメータフレーム付きへ変更した。

6点化は、サスペンション横剛性と乗り心地、ロードノイズの両立、更に衝突エネルギーの効率的吸収を狙っている。

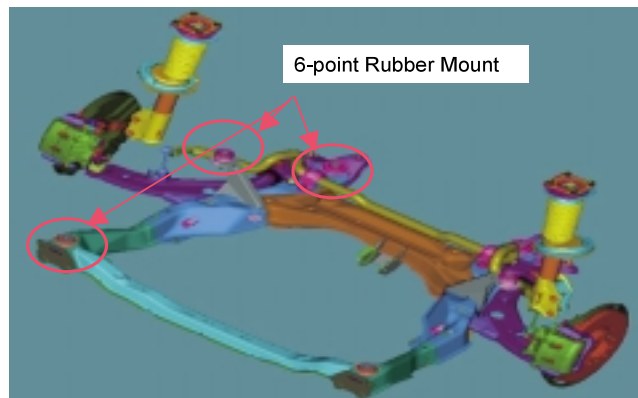


Fig.3 Suspension, Front

リアは、操縦安定性と乗り心地の高次なバランスを狙い、トーションビームタイプから、アテンザと同じアーキテクチャである、E型マルチリンクサスペンションへ変更した。ダンパのレバー比を大きくとって、効きを改善するためにダンパを直立した。トレーリングアームの車体への取り付け点を高くとり、微小ストロークでのダンパの効きを改善した。

ボデー構造はメインフレームを前後に連続して通したオフセットの少ないフルラダーフレームとし、車体剛性、NVHに有利なものとした。また、車両挙動改善のため、低床フロアとし、車両重心高を下げた。

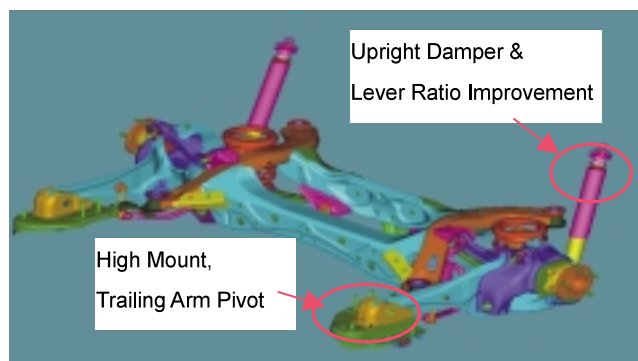


Fig.4 Suspension, Rear

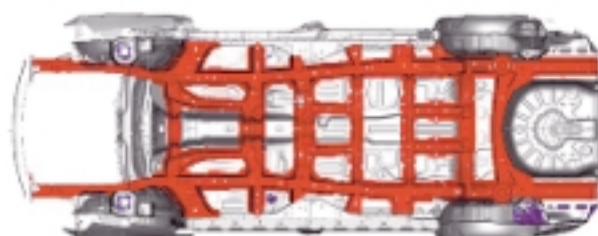


Fig.5 Full Ladder Frame

(3) インテリアスペース

大人6名が長距離、長時間ドライブを快適に過ごせるよう、後席のレッグルームとシートサイズを、室内高はキープしつつ、大幅に改善した。

2列目シートに関しては、先代で評価の高かった、キャブテン、ベンチシート両方のよさを味わえる横スライドを踏襲しつつ、ロングホイールベースを活かし、縦方向のスライド長を大幅に伸ばした。2列目はシート拡幅によりベンチモード時は法規上、3人掛けが可能なサイズとした。

“旅客機、新幹線よりも快適”の志の展開として、安楽に特化したフィーチャー、“スーパーリラックシート”を企画した。リヤシートエンターテインメントシステムとの組み合わせにより、非常に快適な移動の実現を狙った。

2000年4月に実施されたCRS²の着用義務づけを契機に、2列目へのCRS装着増加に伴い、大人が3列目に着座する頻度が増えたことから、2列目のみならず3列目の居住性改善も重視した。

運転席のヒップポイント高さについては、ミニバンの特長であるコマンドポジションを守りながら、2005年1月から実施中の保安基準～直接前方視界、直前直左視界に適合できる高さまで下げた。また、ドライバ席の保証範囲もより幅広く満足のいくレベルへと改善した。

シートアレンジを含む操作系は、リーチが近く、操作が軽く、節度のあることは当然として、一歩進んで、短時間で操作完了できることをプライオリティとした。

2 CRS：チャイルドシート

(4) 荷室

旧型の3列目シート格納用の掘り込み荷室は、それまでのミニバンの弱点であった、狭い荷室を解消する優れたフィーチャーであった。しかしながら、実際には、常備品の収納場所として占有されるケースが多く（Fig.6）、いざシートを格納しようとする、荷物を取り出す手間がいった。それで、いったんどちらかの位置にセットすると、不意ながら何ヶ月もそのままの状態に放置される不便があった。格納パンの形状から、シートバック長にも制約があった。新型は、掘り込みを踏襲しつつ、BIC³の荷室容量確保を目指した。3列目のシートアレンジを見直し、掘り込みに物があろうがなかろうが、格納・復帰可能なものとした。



Fig.6 Actual Usage of Trunk, Previous MPV

スベアタイヤは、日本におけるバンク頻度やデミオe 4WD（スベアタイヤレス標準）の受容性を分析、スベアタイヤレスとした。スベアタイヤを要望されるお客様のために、テンポラリースベアを用品設定した。

3 BIC：ベストインクラス

(5) 乗降性

旧モデルの市場評価、デザインの低車高要求から、フロア高さは、先代から大幅な改善が必要であった。

2世帯が利用することの多いミニバンでは、シニアが後席に乗り込む際にまず問題となるのが、乗り込み第1歩目のフロア高さである。新設計プラットフォームにより低床化を図った。スライドドアの開口幅はBICとするとともに、2列目横スライドにより、3列目への乗降性は、ダイレクトスルー、センタースルー、いずれのアクセスも可能とした。

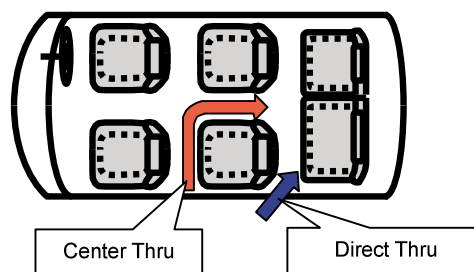


Fig.7 Access to 3rd Row Seat

3. パッケージの特長

基本諸元設定に触れた後、注力した順に、部品あるいは、商品属性のくくりで、特長、工夫した点を紹介する。

3.1 ゆとりのある車両諸元

旧モデルからのスペース改善、デザイン要望のプロポーションの実現から、国内のインフラストラクチャで許容される最大のサイズとして、全長4,860mm（エアロ仕様は4,870mm）×全幅1,850mm×全高1,685mmを設定した。クラストップのロングホイールベース2,950mmにより、広い室内空間を生む、ゆとりのあるボデーサイズとした。

旧モデルに比べ、全長で+50mm、全幅で+20mm、全高で-60mm、WBで+110mmである。全長を抑えながらWBを伸ばすために、オーバハング長を短縮した。全高を下げるために、フロア面は3列目足元にキックアップのある段付きフロアとした。4WDは2WDと同一の車高とした。

取り回し性については、最小回転半径はワイドトレッドにして舵角を増すことで、ロングホイールベースにも関わらず、旧モデルと同じ5.7mである。ドアミラー間隔は逆に5mm短縮し、取り回しに配慮した。大きなボデー故に運転に不安を感じられるお客様に配慮し、先進の駐車支援システムを設定した。

3.2 Newカラクリシート

(1) 2列目シート

前後スライド長を195 330mm (ロックフリー部含む) と大幅に延長した。2列目最後端位置でのレッグルームは旧型から90mmも長くした (Fig.8)。縦スライドの方を横方向より長くすることで、フロア付けとし、横スライドの方をシート付けとした (Fig.11)。これにより、シート後方下部に足入れスペースを生み出し、3列目のレッグルームを100mmも改善した。

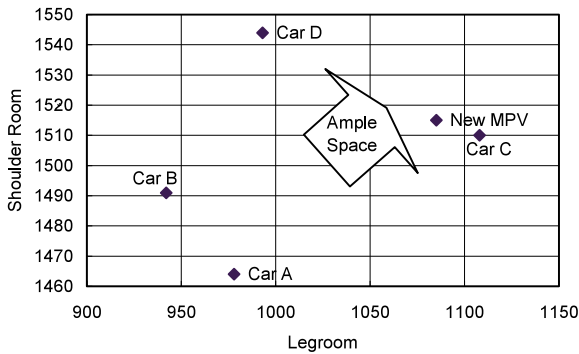


Fig.8 2nd Row Space at Rear Most Position

アンダーフロア側のフューエルタンク上面は、車体クロスメンバに相対する部分を凹ますことで、単純に部品を積み重ねるよりも全体の上下高さを低くし、縦スライドレールのフロアからの突出を最小限に抑えている。

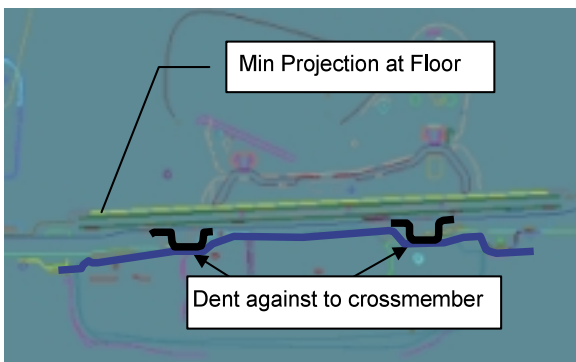


Fig.9 Longitudinal Rail Sec., 2nd Row Seat

シートサイズは、クッション長 (495mm)、クッション幅 (600mm)、バック長 (605mm) とともにBICである。ベンチシートモードで1,200mmのシート幅とし、3人掛け可能とした。

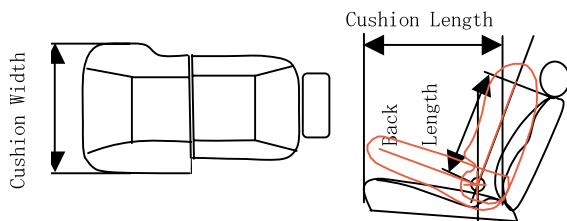


Fig.10 Seat Dimension Explanation

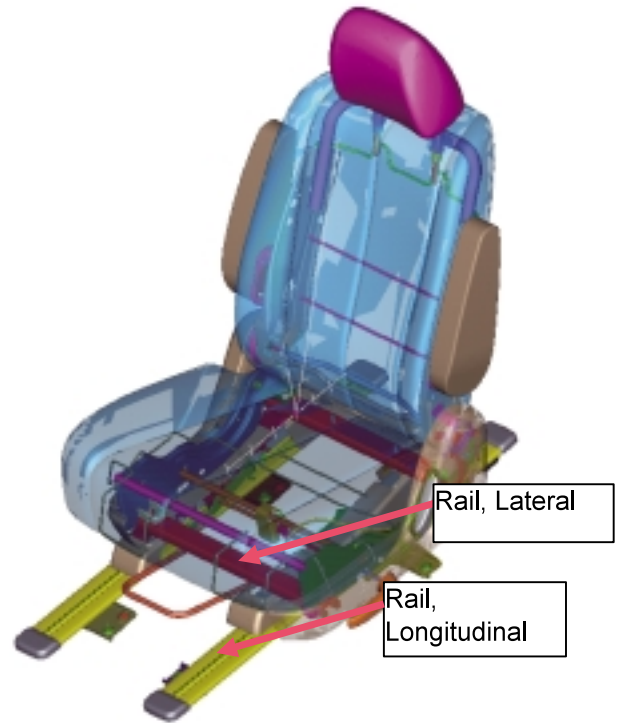


Fig.11 Perspective, 2nd Row Seat

(2) 2列目シート - スーパーリラックスシート

前後にゆったりとしたスペースを活用し、更にくつろげるシートとして企画した。



Fig.12 Concept Sketch, Super Relax Seat

競合ベンチマークや、異業種のシート、たとえば、旅客機のビジネスクラスシートなどを参考にしながら、シートバックをリクラインしたときに、頸部を支持することと、傾げた頭がヘッドレストレイントから外れないようにする機構を発想した。ロングトリップで、普段、座ることのない2列目シートに乗り込み、仮説を検証後、シート開発担当部門に引き継いだ。当部門は、人間工学の見地から、安楽にするためには、更に全身の筋脱力と血流の促進が重要とし、頸部支持と側頭部の支持を兼ね合わせたスイング式ヘッドレストレイントに加え、オットマン、座角調整式クッションなどの設定を提案した。企画と開発のコラボレーションにより、総合的に“安楽”を捉えることができ、強

力なフィーチャーとすることができた。

詳細は、論文“新型MPVのシート開発”参照。



Fig.13 Outlook, Seats

(3) 3列目シート

3列目シートは先代の反転格納タイプから6:4分割沈み込みフォールドへ方式変更した(Fig.14)。今回の方式~アテンザと同じ沈み込みフォールド~では、後部掘り込みへ常備品を入れたまま、3列目シートを格納可能である。シートバック長についても約50mm長い550mmとした。中央にアームレストを設定し、くつろげる空間とした。これで、6名乗車時なら、すべての乗員がアームレスト可能となった。シートアレンジにおいて、操作力が重く、リーチや姿勢に負荷がかかる復帰方向のみを電動とする装備を設定した。格納方向は手動の方がワンタッチで素早く動作できることから、あえて手動のままとしている。

3.3 荷室

荷室は、パンクタイヤの応急修理キットを設定することで、スペアタイヤレスとし、深い掘り込み荷室を踏襲した。掘り込み部分の容量は109Lあり、旅行用スーツケース1個がすっぽり入る大きさである。トランクボード下はサブトランクとして趣味の道具や常備品を納めることができる。トランクボード上には、旅行用スーツケースを3個積載できる。BICの荷室長と相まって、357L(DIN方式)の大容量を確保した。乗り心地改善からMUSTである直立ダンパは、3列目シート幅や、ゴルフバッグやスーツケースへ影響しないよう、3列目シートよりも後方で、かつ荷室前方へレイアウトした。

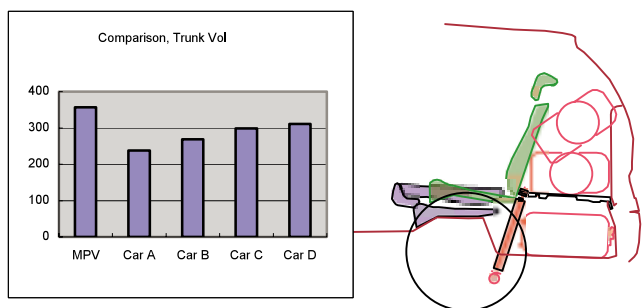


Fig.14 Trunk Vol. & Side View

トランクサイドトリム内は、リヤ空調ユニット、空調ダクト、ベルトアンカレッジ、スピーカに加え、新たに、リヤドアの自動給電モータユニット、カーテンエアバッグインフレーター、更に、車体剛性に効果の高いボックスレインフォースメント(リヤフロアサイドを前後につなぐ部材)などで非常に混雑したが、新設のリヤ空調ユニット形状を最適化するとともに、反対側のサイドトリムを凹ませることで、空調性能を犠牲にすることなく、短いオーバハング内にすべてのユニットをコンパクトに収めることができ、かつ、ゴルフバッグ2個横積みを実現した。

3.4 乗降性

後席への乗車第1歩目となる、リヤスカッフプレートの高さを新設計プラットホームにより、旧モデル比、50mm下げた。スライドドアの開口幅をホイールベース延長、Cピラー位置後退により620 785mmとBICを確保した。2列目シートは横スライドに加えて、ウォークイン機構により、3列目へのダイレクトスルーをより容易にした(Fig.15)。

CRSは、ドライバーが対角で子どもの面倒を見やすいよう、2列目左側へ装着し、シートを最前端、最内側へスライドさせる使い方が多い。ISOFIXタイプのCRSであれば、シートベルトをかいくぐることなく、左側(歩道側)から3列目へダイレクトスルーできる。そのときのアクセス幅もBICを確保している。

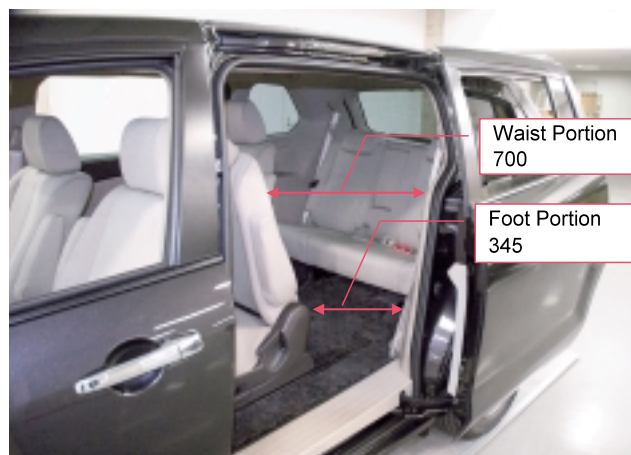


Fig.15 Direct Thru Width

3.5 小物入れ

お客さまアンケートに基づき、室内持込みTop 50の小物アイテムを選定し、このうち90%の収容率を確保した。旧モデルで不満のあった小物のうち、①CD、②ティッシュボックスを収納可能とした(Fig.16)。

細かな配慮による使い勝手の向上として、③オーナーズマニュアルの専用置場、④ミニ缶保持に役立つフラップ付きカップホルダ、⑤ドライバーの手の届きやすい場所へ携帯電話、コンパクトカメラ、財布などが入るオープントレー、⑥スポーツサングラスに対応したサングラスホルダ等を追加設定した(Fig.17~19)。

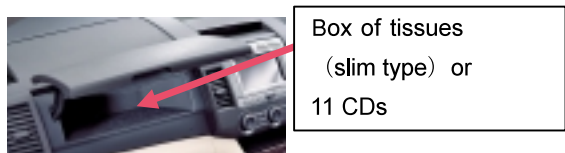


Fig.16 Glove Box



Fig.17 Side Table with Cup Holder

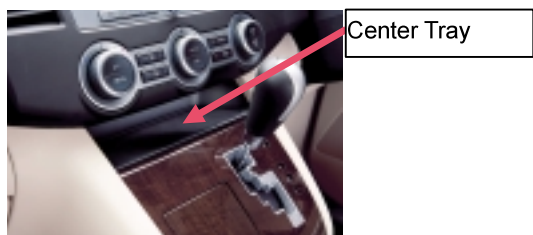


Fig.18 Instrument Panel Center Tray



Fig.19 Sunglasses Holder

3.6 視界・視認性

ドライバ視界については、伝統的な美点であるワイドなAピラー見開き角の踏襲に加え、三角窓追加により、交差点等での取り回しを大幅に改善した。



Fig.20 Triangle Window and Division Channel

車体の大きさを感じさせない取り回しの良さを実現させるため、駐車支援システムを設定した。バックガイドモニタにより、後方視界の補完、並列/縦列駐車支援を、フロントガイドモニタにより、パンパ付近の死角補完、接触/

脱輪の防止を、サイドガイドモニタにより、助手席前輪付近の視界補完、巻き込み確認/脱輪の防止を図ることができる。バックカメラはリフトゲートのライセンスランプ横、フロントカメラはラジエータグリルのエンブレム内、サイドカメラは左側ドアミラー内へ配置した。

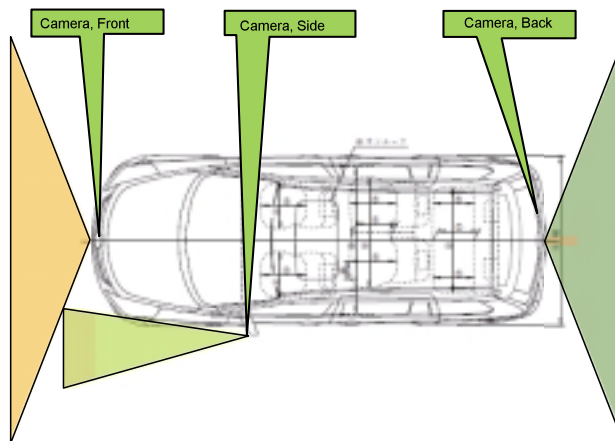


Fig.21 Parking Assist System

計器類については、集中ディスプレイやナビゲーションを高い配置とし、視認性を改善した。空調コントロールについても、好評を得ているアテンザ同様、操作部と表示部を分けることで、操作性と視認性の両立を図った。

4. おわりに

新型MPVは、お陰さまで、サプライヤの皆様を始め、数多くの方々の強力なサポートを得て、当初の狙い通りのパッケージングを実現することができました。本誌面をお借りして、厚くお礼申し上げます。

2代目MPVも担当した筆者にとって、大きく方向を変えたパッケージとすることは相当な葛藤がありました。が、先代モデルお客様の使われ方を深掘りすることで、考え方のレベルで、一歩先をゆくパッケージングとすることができました。今後ますます、お客様に喜んで戴ける商品創り、パッケージ開発に取り組んでいく所存です。

著者



渡辺康和