

BMW Vision ConnectedDrive.

目次



1. BMW Vision ConnectedDrive (ショート・バージョン).....	2
2 BMW Vision ConnectedDrive – インテリジェント・ネットワークの未来 (ロング・バージョン).....	4

1. BMW Vision ConnectedDrive (ショート・バージョン)



未来はすでに始まっています。今年、3月3日～13日の間で開催されるジュネーブ・オートサロン 2011 で、BMW のコンセプト・カー「BMW Vision ConnectedDrive (BMW ビジョン・コネクテッド・ドライブ)」がワールドプレミアを飾ります。このコンセプト・カーは、革新的なドライバー・アシスタンス・システムとモビリティ・サービスの開発で自動車業界をリードする BMW が世に問う、比類ない試作モデルです。BMW Vision ConnectedDrive では、今日の、そして将来のモバイル・ネットワークの可能性が非常にバランスよく共存しています。思わず息を呑むスタイリングのこのロードスター・モデルには、ネットワーク社会の構成要素として切り離すことのできない存在としての自動車にふさわしいデザインとテクノロジーが盛り込まれています。ドライバーと同乗者の個々のニーズに的を絞って開発した最新の機能により、快適性、安全性、そして車内でのインフォテインメントの体験を緻密に組み合わせ、そして BMW 特有の駆けぬける喜びに、さらなるメリットを追加する新しいテクノロジーとデザイン・コンセプトを採り入れています。

革新性の魅力: BMW Vision ConnectedDrive

未来志向の技術が、駆けぬける喜びをいっそうの高みに押し上げます。BMW Vision ConnectedDrive では、見るものをたちまち虜にする魅惑的でインテリジェントな方法により、誰もが納得する形でそれを実現しました。この2シーター・ロードスターのコンセプト・スタディは、ネットワーク社会におけるモバイル・コンポーネント(つまり、移動することのできるネットワーク端末)として位置づけています。そのため、それにふさわしいデザインに加えて、革新的なテクノロジーを随所に採用しています。BMW は、快適性、安全性、そして車内でのインフォテインメント利用の面で、BMW ConnectedDrive の現在と将来の発展がもたらす独特の可能性を実証するために、このクルマを製作しました。

インテリジェント・ネットワークが駆けぬける喜びをどのように膨らませるか。ジュネーブ・オートサロンではその大きな可能性を、スタディ・モデル BMW Vision ConnectedDrive のボディ／インテリア・デザインと印象的な光の効果や新しい表示および操作コンセプトを通じて、あるいは会場で提供するマルチメディア・プレゼンテーションを通じてご覧いただくことができます。デザインの基本は、ドライバーとクルマとの密接な結びつき、ドライバーと同乗者との対話、乗員と外部環境との相互作用に置いています。BMW ConnectedDrive のさまざまな機能を、快適性、安全性、インフォテインメントの3つのレベルに大別し、すべての機能の基本となる情報／データの流れを、趣向を凝らした光の効果とプレゼンテーションで視覚的にアピールします。

このスタディ・モデルのデザインが強調するのは、BMW 特有の、ウィンドシールドへと流れるように連なる長いエンジン・フード、ロング・ホイールベース、後方に寄せられたシート・ポジションが生み出すダイナミックな魅力に加え、BMW ConnectedDrive で実現できるエクステリア、インテリア、外部環境との融合です。印象的で力強く、緊張感あふれるボディ・サーフェスと、明瞭に描かれたラインが互いを引き立てます。そのインテリアにもエクステリアにも、個々のコンポーネントに複数の機能性を持たせるレイヤー原理を採用しています。ヘッドライトとテールライトに組み込んだセンサーで路上や周囲の状況をモニターし、ドア・ミラーの位置に取り付けられたアンテナで外部環境に向けて情報を発信したり、ナビゲーション・データを受信したりします。

BMW Vision ConnectedDrive の表示および操作コンセプトに関連する新しい装備品として、拡張型ヘッドアップ・ディスプレイがあります。このディスプレイは、情報や記号を立体的に表示するもので、実際の路上の風景とバーチャル・コンテンツを視覚的に融合します。この拡張現実(AR)を利用することにより、たとえばナビゲーションのルート案内用のシンボルを、ドライバーの視野内の実際の右折(左折)位置に重ねて表示することができます。走行状態に合わせて、さまざまな情報は、重要度別にフォアグラウンドまたはバックグラウンドに表示されます。コンセプト・スタディにはさらに、設定を自由に変更できるプログラマブル・メーター・パネルが装備されます。このメーター・パネルは、ヘッドアップ・ディスプレイの表示を補完する役割を果たします。メーター・パネルの機能も多彩に用意され、その豊富さはクラシックなコックピットにあるメーター類の比ではありません。メーター・パネルもまた 3D 表示のディスプレイになっており、走行状況に応じたさまざまな情報を、ドライバーの注意を喚起するかどうかの必要性に応じて、強調のレベルを変えて表示します。

BMW Vision ConnectedDrive には、さらにパッセンジャー用インフォメーション・ディスプレイを装備しており、助手席の乗員もインテリジェント・ネットワークが提供する機能を利用できます。助手席の乗員はまるで副操縦士のような役割を担い、オンラインで受信した情報やナビゲーション・システムに設定する住所を確認し、必要に応じてドライバーのメーター・パネルに転送します。このように、ドライバーと助手席の乗員との間で、また外部の環境との間で新たな次元の相互作用やネットワークを実現します。さらにエモーショナル・ブラウザ機能は、さまざまな個人的ニーズに合わせてカスタマイズした情報交換を可能にします。走行中、システムは周囲の状況に特有の追加情報、たとえば周囲の人通りや雰囲気、あるいはその場所特有の情報などを拾い集め、設定に従って抽出します。この個人設定は事前に行いますが、希望に応じて走行中にその対象を狭めたり、または拡大したりすることもできます。

2 BMW Vision ConnectedDrive – インテリジェント・ネットワークの未来 (ロング・バージョン)



BMWは1970年代初めから、革新的な情報、通信、ドライバー・アシスタンス・システムを実現するために、車両、外部環境、車載システムとのネットワーク化に取り組んできました。その間、BMWのエンジニアは革新的な技術開発力を発揮し、ネットワーク技術は長足の進歩を遂げました。そしてパーク・ディスタンス・コントロール(PDC)や統合型ナビゲーション・システムなど、自動車業界全体のトレンドを決めるパイオニア的なアイデアがいくつも生まれました。

今日、BMW ConnectedDrive(BMW コネクテッド・ドライブ)は、ドライバー、車両、外部環境を結ぶインテリジェント・ネットワークの基準と見なされています。現在 BMW ConnectedDrive には、走行快適性を著しく高め、新次元のインフォテイメントを車内で体験させ、BMWのクルマに乗る人の、また周囲の人々の安全性を大幅に向上させる数多くの機能が用意されています。

コンセプト・スタディの BMW Vision ConnectedDrive は、ドライバー、クルマ、外部環境をインテリジェント・ネットワークで結ぶというアイデアが将来どう発展するか、その可能性を提示するために製作されました。自動車はネットワーク社会の構成要素としてすでに切り離すことのできない存在で、しかも独立した要素となっており、それにより快適性、インフォテイメント、安全性に関する機能において新たな基準が生まれると予想されます。BMW Vision ConnectedDrive は、将来 BMW ConnectedDrive の技術が切り拓く可能性を極めて印象的な方法で提示しています。このコンセプト試作車は、革新的な技術と未来志向のアイデアに形を与え、息吹を与えた彫刻作品であり、ビジョン(展望)です。BMW Vision ConnectedDrive の特徴を視覚的に体験し、詳細をご覧になりたい方は、ウェブサイト (www.visionconnecteddrive.de または [mobil www.visionconnecteddrive.mobi](http://mobil.visionconnecteddrive.mobi)) にアクセスしてください。

ネットワークのデザイン化 – 結びつきを強調したデザイン

大きなインパクトを与えずにおかない BMW Vision ConnectedDrive のデザインの総合的なテーマは、「結びつきとネットワーク(connect and network)」であり、これは「安全」、「インフォテイメント」、「快適性」の3つのエリアで構成されています。BMW ConnectedDrive の基本コンセプトであるドライバー、クルマ、外部環境のインテリジェント・ネットワークは4つのレベルで表わされます。すなわち、表示および操作コンセプト、独特の光の効果、フォルム・デザイン、オートサロン会場でのマルチメディア・プレゼンテーションへの統合です。

室内から外へー 車両コンセプト

他のどの自動車よりも「人」を中心的テーマに据えたクルマ、それが BMW Vision ConnectedDrive です。自動車と自動車の機能性は、ドライバーと同乗者のニーズに沿って構想されてきました。あらゆる相互作用はドライバーと同乗者から始まり、ドライバーと同乗者で終わります。そうした乗員指向のキャラクターが特に顕著に現れているがインテリアです。インテリアは、その周囲を取り巻く明瞭な表現(シンボル)によって 3 つのレベル(段階)に、あるいはレイヤー(層)またはシェル(構造)に分けられています。各レベルはそれぞれ、BMW ConnectedDrive のテーマである快適性、インフォテインメント、安全性を表しており、対応する機能性、操作エレメント、表示はそれぞれのレベルに統合されています。BMW Vision ConnectedDrive のこうした 3 つのレベル構成のデザインは、BMW Vision EfficientDynamics のインテリアに採用しているレイヤー原理(層状構造)をさらに追求し、発展させたものです。「レイヤー」という言葉は、BMW グループのデザインおよび造形手法における新しいアプローチを表しています。「レイヤー」の概念は、これまでのサーフェス(表面)、表面をつなぐギャップ、材料の扱い方を再定義した結果生まれました。レイヤーの考え方によって各レベル(レイヤー)や有機的な曲面および表面をデザインする過程で、メーター・パネルなどの大きな容積を占めていた従来のコンポーネントを分解し、それによって生じたスペースをベンチレーションや操作エレメント、収納部などの機能に転用することが可能になりました。こうしてモダンで有機的な美しさを備え、軽快で感情に訴えるデザインが生まれました。

3 つのレベルを分けるのは、異なる色の光が流れる光ファイバー・ケーブルと、各エリア間の造形の違いです。各エリアにはそれぞれ互いに異なる独自の光の効果によって、カラー、リズム、動き、テクスチャ(模様)が与えられています。いずれかの機能が作動すると、透明なボディの下で光ファイバー・ケーブルが輝き、車両内の情報伝達経路をたどることができます。これにより、BMW ConnectedDrive の一環として行われる外部環境とクルマ、ドライバーとの間の相互作用を視覚的に示しています。

安全性 – 自動車の最も基本的な役割にフォーカス

自動車の「安全性」を象徴するものは、ドライバーと外部の環境との間のバランスの取れた相互作用であり、その役割を担うのがドライバー・アシスタンス・システムをはじめとするアクティブ・セーフティ対策、つまり、安全性に関連する情報を自動車からドライバーへ伝える機能です。インテリアにおける 3 つのレベルのうち最初のレベルは、人目を惹くデザインで帯のようにドライバーを取り囲み、ドライバーの責任となる範囲を明確に定めています。これをさらに強調するため、車両のフロントに装備するセンサーからドライバーの周囲を通してリアのブレーキ・ライトまで、赤みがかったオレンジ色の光ケーブルが伸びています。シェル構造から始まる光のラインはすべてコックピットに集まり、さらに「コーン型の視界(Cone of Vision)」へと伸びています。コーン型の視界とは、エンジン・フード上でドライバーに向かって円錐状に開いた、透明なボディ・サーフェスの部分のことです。このコーン型視界は、道路上や対向車線に対するドライバーの集中を象徴するもので、同時にドライバーが受け取る情報の密度を表しています。

このクルマの走行に関連する表示および操作エレメントは、BMW の特徴であるドライバー・オリエンテッド(ドライバー志向)の考え方に従って、すべてセーフティ・レイヤーに配置されています。その中には 2 つのディスプレイが含まれており、ドライバーはこれらを使ってあらゆる重要な情報にアクセスできます。ドライバー前方のウィンドシールドはヘッドアップ・ディスプレイの表示用スクリーンでもあり、ドライバーは前方の道路に向けた視線を動かすことなく、たとえば車速やナビゲーションの案内情報、燃費など、その時々に関連する重要な情報を確認することができます。さらに、ダッシュボードのフードの下には自由にプログラムすることのできる 3D 表示のメーター・パネルが組み込まれています。このメーター・パネルには、ヘッドアップ・ディスプレイの情報を、必要に応じて立体的に、あるいはより詳細に表示させることができます。

コーン型視界の下と横には濃いオレンジ色の光ケーブルをめぐらし、ドライバーへと向かう安全関連情報の流れを視覚化するとともに、フロント・エンドやリア・エンドのセンサーおよびドライバーのつながりを表しています。車両の前後左右におびただしい数のセンサーがあり、それで車両の周囲の人や他の車両の存在を検知し、対応する情報をドライバーに伝えます。フロントのセンサー類はすべてヘッドライトに組み込まれており、このクルマの「眼」となって、前方の状況を把握します。リアの場合も同じです。後方の状況を把握するためのセンサーやカメラは、テールライトに組み込まれています。

インフォテイメント – 分けるのではなく結ぶ

2 番目のレベルであるインフォテイメント・レイヤーはセーフティ・レイヤーを取り囲み、その作動エリアは助手席にまで広がっています。両方のシートを包み込むような表現方法は、ドライバーと助手席乗員とのコミュニケーション・レベルを形成し、空間的観点からも双方の活発な交流と結びつきを促します。インフォテイメント・レイヤーも、その輪郭を定義するために光ケーブルを使用しています。青色の光の効果は、左右のシートの間にあるプレキシガラス(アクリル製のガラス)製カバーの下にある受信アンテナから始まります。ここから始まる青い光で象徴される情報は、両方のシートを包み込むようにしてドライバーと助手席乗員それぞれの情報エリアに向かい、それぞれのインフォメーション・ディスプレイに達しています。

助手席側のダッシュボードには、パッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイがあります。これは助手席の乗員にとってのエンターテイメント・ワールドへの入り口です。ディスプレイを使用しないとき、ディスプレイの表示が消えるとダッシュボードに溶け込んで視界から消えます。ディスプレイを使用するときは、ディスプレイの下の透明な電導性ファブリックを貼ったパネルを押します。タッチ・パネル方式を採用しており、ディスプレイのインフォテイメント機能の操作や制御を指先ひとつで行えるようになりました。タッチ・パネルに触れると、ファブリックに埋め込まれた照明が点灯し、操作コマンドを受け取ったことを示すフィードバックを助手席乗員に返します。これはクルマと助手席乗員との双方向のアクションです。

BMW Vision ConnectedDrive とインフォテイメント・ワールドをつなぐアンテナはヘッドレストの後ろに装備されており、プレキシガラスを透して見ることができます。このアンテナは、量産車に採用しているフィン型アンテナによく似た働きをします。

快適性 – 自動車と外部の環境との交信

3 番目のレベルは車両そのものであり、BMW ConnectedDrive の中心的機能である 2 人の乗員と外部環境とのコミュニケーション・レベルを構成しています。BMW Vision ConnectedDrive において、車両と外部環境との結びつきは、主に車両周囲のゾーンによって実現されています。ドア・ミラーに代わって左右に装備されたフィン型アンテナが、データ・ワールドとの接点です。ナビゲーション・システムから交通情報、モバイル・インターネットまで、快適性に関連するすべての情報をこのアンテナで受け取り、車内に伝える一方、外部の環境に向けた情報の発信も受け持ちます。

クルマ自体が外部環境との接点として機能するため、コンフォート・レイヤーの緑の光ケーブルは、車両のあらゆる部分で光の効果を演じます。緑の光はアンテナを経由して車内に向かい、あるいは車外に送り出されます。その際、特に強調されるのは、車両の外回りです。

3 つのレベルの区分は、カラーや材質にも反映されています。運転席と助手席の互いに明確に分離された高級レザー張りシェル構造シートは、第 1 のレベルと乗員の個性を象徴しています。アンソラジット・グレーのヌバック・レザー製の帯が、ドアおよびダッシュボードを越えて両方のエリアを結び付けます。これが第 2 のレベルです。高級感のあるエクステリア・カラーのインタラクティブ・シルバーは、シルク・マット仕上げの明るいスモーク・グレーで、このクルマのテクノロジー志向のキャラクターを表現し、このクルマのフォルムによる表現を強調しています。意図的に地味に抑えたアクロマティック・カラーの内装が、赤味がかったオレンジ、青および緑の光による 3 つのレベルの効果を引き立てています。

エクステリア・デザイン – 本物の BMW

感情に訴える 2 シーター・ロードスターとしてデザインされた BMW Vision ConnectedDrive は、BMW 特有のデザイン方法による非常にダイナミックかつ純粋な解釈から生まれました。長いエンジン・フード、ロング・ホイールベース、大きくリアに寄せられたパッセンジャー・セルが、加速性能の高さを印象付けます。エンジン・フードとウィンドシールドは流れるように連なり、一体感のあるボディ・サーフェスを形成しており、それが BMW Vision ConnectedDrive に非常にフラットで、スポーティなシルエットをもたらしています。タイトなプロポーションによる張り詰めたような緊張感のあるボディを、クリアでメリハリのあるラインが走っています。それがもたらす明暗の効果が、このコンセプト・スタディ・モデルに魅惑的で情感に訴える個性を与えています。印象的な 3D デザインの 20 インチ・ホイールは、このクルマのスポーティでダイナミックな印象を引き立てます。

BMW Vision ConnectedDrive のフロント・エンドは、BMW 特有の幅の広がり強調する水平ラインを強調したデザインです。キドニー・グリルと片側 2 灯式ヘッドライトの輪郭は非常にフラットで、フロント・エンドにダイナミックかつモダンな表情を与えています。

左右のヘッドライトの下には大型のエア・インテークがあり、このロードスターの幅の広さを強調するだけでなく、非常にスポーティな印象をもたらしています。

BMW Vision ConnectedDrive のエクステリアで特に注目すべきは、ドア・コンセプトです。アイデアの出発点は、ドアを開けたまま走行ができる BMW Z1 の電動昇降式ドアでした。BMW Vision ConnectedDrive は、このアイデアをさらに発展させたドア・システムを採用しています。ドアは、内側と外側の 2 つのスライド・エレメントで構成されます。ドアを開けると、両方のエレメントはボディに引き込まれ、乗降が可能になります。このとき外側のシェルは前方にスライドし、内側のシェルは後方にスライドします。BMW Vision ConnectedDrive も外側のドア・シェルを開けたまま走行することができ、それがこのクルマの大きな特徴にもなっています。

リア・エンドは、フロント・エンドおよびサイドと同様、モダンで印象的なボディ・サーフェスで覆われています。フロント・エンドに対応するように大型のエア・アウトレットが 2 つ配置され、これがこのクルマのスポーツ性能の高さをアピールしています。車幅いっぱい外寄りに配置したテールライトは BMW 特有の L 字型デザインで、彫刻のような外観を与えられています。リアのセンサー群は、フロント・エンドと同様にテールライトに組み込まれています。インテリアのレイヤー構造の考え方はエクステリアにも継承されており、一つの構成部品に複数の機能を持たせています。

コンセプト・カー BMW Vision ConnectedDrive をロードスターとして設計したのには理由があります。デザイン・コンセプトのすべてをオープンにご覧いただきたかったからです。上から見下ろせば、インテリア・デザインとライト・コンセプト、エクステリア・デザインを一望でき、BMW ConnectedDrive のコンセプト全体が明瞭に伝わってきます。

視点を变える - オートサロンでのプレゼンテーション

ジュネーブ・オートサロン 2011 で、BMW Vision ConnectedDrive とその革新性を隅々までご覧いただくために、展示ブースにコンセプト・スタディ・モデルを展示するだけでなく、大型の高解像度 LED ウォール・スクリーンを使ってプレゼンテーションを行います。来場者はこの画面を通じて、BMW Vision ConnectedDrive を二つの視点から体験できます。一つは、ロードスターがバーチャル・シーンを駆けぬける光景です。シーンは 3 つあり、それぞれは BMW ConnectedDrive の安全性、インフォテインメント、快適性の各レベルの機能性をクローズアップします。その際、乗員がヘッドアップ・ディスプレイなどで確認できる追加情報も、映像に重ねてバーチャル表示されます。

もう一つの視点は、クルマを上から眺めた光景です。上映中、LED ウォール・スクリーンの一部が移動し、その奥のメディア・ウォールに統合されたもう 1 台の実際の BMW Vision ConnectedDrive が姿を表します。いわゆる「アバター」技術を使い、バーチャル環境に置いたクルマを上から見下ろす画面を合成することで、来場者は 3 つのレイヤーに対応したそれぞれのシーンにおいて、クルマの内側と外側で起きる現象をよりリアルに体験できます。光の効果を使って各レベルを分かりやすく表現し、本来眼に見えるはずのないクルマと外部環境とのネットワークを視認できるようになります。透明パネル、光ケーブル、アンテナにより、個々の操作に伴うさまざまな情報の流れが示され、クルマと外部環境、ドライバーと助手席の乗員がどのように結びついているかを見ることができます。

BMW ConnectedDrive が目指す 3 つのシナリオ

BMW Vision ConnectedDrive には、未来志向の機能やアイデアがぎっしり詰まっています。そうした機能はすべて、既存の研究開発・事前開発プロジェクトの成果をベースにしています。BMW グループでは、すでにコンセプト・カーが提案する最新の機能を実用化するための作業がスタートしています。BMW Vision ConnectedDrive のプレゼンテーションでは、3 つのシナリオを使って、各レベルの機能性および BMW ConnectedDrive の枠内で、将来どのような可能性が開けるかを提示しています。まずは乗ってみてください。BMW Vision ConnectedDrive の個々のレベルの機能やテクノロジーに触れるには、クルマを走らせるのが一番です。

快適性 – 個人的なコンシェルジュとしての自動車

BMW Vision ConnectedDrive の最初のシナリオでは、乗員はあなた一人だけです。乗車すると、自分のスマートフォンとクルマとの間で自動的に接続が確立されます。自動車専用のアプリケーションが起動し、クルマ用メイン・メニューから自由にプログラムできるメーター・パネルにアクセスします。クルマは直ちにドライバーのカレンダーと同期し、今日は市街で同僚とランチの約束があることを知らせます。続けてレストランの住所をアドレス帳から読み出してナビゲーション・システムにセットし、目的地に時間通りに到着するための最適なルートを探します。ルート選びにあたり、最新の交通情報はもちろん、ドライバーが事前に設定した目的地に「短時間で」向かうか、あるいは「効率的に」向かうかという希望も考慮されます。それだけでなく駐車場の有無を調べ、公共交通機関を利用するのが賢明かどうかの提案まで行います。

レストランに向かう途中、あなたに同僚から SMS (ショート・メッセージ・サービス) が届きました。SMS を受信すると、ヘッドアップ・ディスプレイに着信が表示されます。SMS メッセージを確認するには、文章をメーター・パネルに表示させるか、あるいはテキスト読み上げ (Text-to-Speech) 機能を使います。メッセージは、「一足先にレストランに着いたものの、満員で入れそうにないので、場所を変えよう」というものでした。そこであなたは BMW Assist の情報サービスを呼び出します。BMW ConnectedDrive コール・センターのオペレーターが、希望の条件を満たす近くのレストランを何店か探して提案をし、あなたの決定を確認すると、代行して予約を入れます。コンシェルジュ・サービスでは、レストランの住所がナビゲーション・システムに転送され、あなたはそれを確認した上でルート案内を起動します。次に車両の SMS 機能を起動し、口述筆記 (Speech-to-Text) 機能を使って変更したレストランの住所を SMS メッセージに変換して、同僚に送信します。

変更したレストランは高層ビルの 25 階にあり、ビル内に駐車場もあります。駐車場に入ると、クルマは最寄りの空いている駐車スペースを提案し、拡張現実機能を使ってその場所までの案内をヘッドアップ・ディスプレイに表示します。車を降りる直前、スマートフォンの接続を切る前に、クルマから携帯電話にマイクロマップが送信されました。駐車場からレストランまでの詳細な見取り図で道順を案内します。あとは車外に出るだけ、駐車スペースにクルマを停める作業は自動車に任せておけばいいのです。

ネットワークがもたらす最高に快適なナビゲーション

以上のシナリオは、ネットワーク化されたナビゲーション、快適なパーキング機能、コンシューマ・エレクトロニクス(CE)機器を最大限に統合することにより、このような可能性が開ける、という未来のお話です。現在、パーキング・ビル探しのモビリティ・サービスはすでに実用化され、ドライバーをパーキング・ビルまたは駐車場まで案内するだけでなく、空きスペースを探すことまで BMW パーク・インフォがお手伝いします。ドイツでは、すでに国内各地の 820 カ所以上のパーキング・ビルが、すでにこのダイナミック・データ・サービスに対応しています。車庫入れの自動化も、「リモート・コントロール・パーキング」の研究プロジェクトによるプロトタイプが製作され、準実用段階に達しています。ドライバーがクルマを降りると、クルマが自分でガレージに入ります。その操作には、自動車のキーを使います。これは将来、周辺環境とネットワークで接続されたアシスタンス・システムが、自動車の運転の自動化と顧客にとっての利便性向上にどのような貢献をするかを示す一つの例にすぎません。

クルマから降りた後、目的地に到達する最後の 1 メートルまで迷わずたどれるようにするため、モバイル端末に詳細な道順の情報を送る機能はすでに「携帯に送信 (Send to Phone)」によって実現されており、BMW のドライバーに利用されています。今日のナビゲーション・マップではカバーされていない程度に狭い範囲であるものの、常人の感覚からするとなお広いエリア、あるいはビル内で、目的地までの案内をクルマと CE 機器を使って実現する機能は、「マイクロ・ナビゲーション」研究プロジェクトの一環として BMW グループのスペシャリストが開発中です。

MINI Connected や BMW Connected では、すでにスマートフォンの世界が自動車のアーキテクチャにすでにしっかり組み込まれています。自動車専用アプリケーションを使って、車内からウェブ・ラジオやフェイスブック、ツイッターなどにアクセスできます。これらはアプリケーションを使ったサービスですので、将来どのようにでも拡張できます。そして機能を追加したい場合は、アプリケーションを更新するだけで簡単に取り込むことができます。大きな前進を成し遂げられたのは、CE 機器のおかげだけではありません。テキスト読み上げ機能は、今日の自動車にすでに導入されていますが、BMW では次のステップとして「メッセージの口述 (MessageDictation)」という研究プロジェクトが進行中です。その目標は、ドライバーがステアリングから手を離すことなく、普通に話すだけで簡単に SMS や電子メールを書くことができるようにすることです。

車内のインフォテイメント・ワールド

BMW Vision ConnectedDrive のプレゼンテーションにおける 2 番目のシナリオでは、BMW ConnectedDrive が将来の車内インフォテイメントにどんな可能性を開けるかご覧いただきます。このシナリオは、あなたが助手席に乗り込むところから始まります。見知らぬ街中を走っているとき、あなたはダッシュボードのタッチ・パネルを押し、エモーショナル・ブラウザを起動すると、ダッシュボードに溶け込んでいたパッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイが現れます。タウン誌のようなイメージの画面で、近くにあるカフェやミュージアム、名所旧跡などの見所 (POI: Point of Interests) 情報を確認します。エモーショナル・ブラウザは、一定の基準に従って情報を簡単に選別し、画面構成を分かりやすく変更できます。

音楽のセンスの良さで知られるカフェの前に差し掛かりました。その瞬間、そのカフェで演奏されている曲目のうち、オーディオ・ストリームとして提供される楽曲のプレイリストがエモーショナル・ブラウザに表示されます。もちろん曲名を眺めるだけでなく、お好みの曲を聴くこともできます。そのために、あなたはドライバーにプレイリストを送ります。その操作は、次の信号待ちでクルマが停まったときにでも手を振るだけで、リストはメーター・パネルに表示されます。ドライバーも気に入って、マルチファンクション・ステアリング・ホイールまたは iDrive のコントローラーでプレイリストの再生をオンにすると、ストリーミングと再生が始まります。このとき同時に、エンターテインメント／マルチメディアのメニュー・バーにプレイリストのカバーが表示され、演奏が終わるまで続きます。

好きな BGM を聴きながら、あなたはこの街の建物について少し知りたくなりました。「建物」フィルターをオンにします。ブラウザの画面に、現在地の近くや周辺にある建物のハイライト情報が表示されます。助手席側のディスプレイに詳細情報が表示される一方で、ドライバー側にもヘッドアップ・ディスプレイに各建物の建築学的な見所の要点が表示されます。

特に関心をそそる建物があった場合は、詳細情報を取得して表示することができます。クルマがミュージアムの前に差し掛かり、現在開催されている企画展があなたの興味を惹きました。再び手を振るだけで詳細情報をドライバーに（正確にはメーター・パネルに）送り、ミュージアムを次の目的地として提案します。ドライバーはもう少し詳しい情報を確認することもできますし、新しい住所を直接ナビゲーションの次の目的地に設定することもできます。新しい目的地の設定を終えると、クルマはそこまでの距離と走行時間をドライバーに知らせ、ルートを選択肢を提案します。ミュージアムのチケットは車内からオンラインで購入します。目的地が見えてきたら、直ちに、拡張現実 (AR) 対応の目的地までの案内図が建物からクルマに送信されます。

ロケーション・ベースの情報とインテリジェント・フィルター機能

BMW Vision ConnectedDrive のインフォテインメント機能の紹介シナリオで利用したのは、基本的にロケーション・ベースの情報です。表示されるのは、あらかじめ設定した半径内のエリアの情報だけです。収集した情報にフィルター機能を適用して内容を限定し、特定の、あるいは個人的に興味のあるジャンルの情報だけに絞り込むことができます。フィルターの設定は自宅で気楽に行えるほか、クルマに乗ったまま移動中に変更することもできます。こうしてさまざまな生のデータが、個人的なニーズに合わせた情報に変わります。その際、フィルターは意味の解析を行い、キーワードに完全に一致する情報だけでなく、関連する情報もピックアップします。シナリオで紹介した「建物」以外に、「レジャー」、「イベント」などのフィルターがあり、上映中の映画、コンサート、展示会などの情報を、順次、設定に従って、あるいは使うテーマの学習リストに従って呼び出すことができます。フィルターは固定的ではなく、ユーザーが自分の好みに合わせて調整したり、あるいは全面的に作り変えたりすることができます。ロケーション・ベースの情報サービスで利用できるのは、各地の風物を紹介するデジタル・ガイドなど、広く公開されている情報やチケット予約サービスなどです。後者の場合、予約情報をデジタル・カレンダーに書き込む機能も利用できます。

すべての BMW モデルでロケーション・ベースの情報サービスを - すでに実現中

BMW ConnectedDrive では 2002 年初めから、ロケーション・ベースの情報を自宅から、あるいは車内でインターネットに接続して、情報サービス呼び出して利用することができるようになっています。さらに 2007 年からは Google の地域情報検索サービスが利用可能になり、2010 年からは Google の Panoramio やストリート・ビューの両サイトからダウンロードした画像を、ナビゲーションで利用できるようになりました。調べたアドレスは、統合型ナビゲーション・システムの目的地案内に直接取り込むことができます。BMW ConnectedDrive の情報サービスは、このほか各種施設の営業／開館時間や入場料などの電話による問い合わせにも対応しています。薬局の所在地やフライト情報、近くのホームセンター、友人のアドレスなど、あらゆる質問にオペレーターがいていないに答えます。要請があった場合、情報サービスは希望する目的地のアドレスと連絡先データを車両のナビゲーション・システム宛てに直接送信することもできます。その場合、車両側では iDrive コントローラーを押すだけで、簡単にアドレスを入力できます。

将来、フィルター機能をもっと直観的に利用できるようにするため、BMW グループでは情報の意味を解析して処理する研究を続けています。たとえば、ムード・ベースのプレイリストで利用するためです。これは、ドライバーがその瞬間に聴きたい音楽に、素早く、直観的にアクセスできるようにするための機能です。選曲の対象は、ドライバーが自宅で作成したコレクションや MP3 プレーヤーに保存してある音源だけに限りません。「クラウド」にアップされた無数のタイトルも対象になります。選択した曲名から、ドライバーが気に入りそうな楽曲のリストをムード・ベースのプレイリストが作成します。ドライバーはさらに、ジャンルやリリースされた年などを指定してリストをさらに絞り込むことができます。こうしてドライバーは、何百万もの曲目から、検索その他の面倒な作業を一切することなく、素早く簡単に自分だけのミュージック・アルバムを手にすることができます。

前を見つめ、安全を期す

最後のシナリオは、再び市街地での出来事です。あなたはドライバーで、助手席に人を乗せ、人通りの多い道を走っています。ナビゲーションはオンになっています。3D ヘッドアップ・ディスプレイには、たとえば車速、燃費、ナビゲーションの案内など、走行に関連する重要な情報のすべてが目の前に表示されています。拡張現実 (AR) 機能により、ナビゲーション・システムからの指示はまるで路面の標識のように表示され、どこで進路を変えればいいかが一目瞭然です。

さらにプログラム可能なメーター・パネルに、周辺の 2D マップが表示されます。走行中のルートは強調表示されています。助手席に座る同乗者は、パッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイで映画を観ています。走行中、センサーが車両の周囲と道路沿いの状況を常時モニターしています。

ご注意ください！進路沿いの前方の信号が何箇所か故障しています。車両はいち早く異常を検知し、ヘッドアップ・ディスプレイのドライバーの直接の視界範囲に、そのことを知らせる警告を表示します。さらに、メーター・パネルに走行中の地域の地図が現れ、走行中のルートの中の信号が故障しているかを示します。警報と同時に助手席側ディスプレイの映画の再生がストップします。前方の危険に注意を集中させるためです。この例だけに限らず、緊急事態が発生したときは常に、他の一切の表示よりも警告を優先させるのが BMW ConnectedDrive の基本原則です。これはドライバーが状況を適切に把握し、判断し、反応できるようにするためです。緊急警告が出た後、警告マークはメーター・パネルの脇に寄り、細心の注意を払って運転を続けるようドライバーに促し、映画の再生も再開されます。

肉眼で見えないものを見る – コーナーの向こうを見通すセンサー

信号機が故障した最初の交差点が近づくと、再び警告が出ます。衝突の危険があります！交差点が視界に入る前から、車両は前方を横切る道路上の車両と情報を交換し、衝突の危険がないかを探ります。優先通行権がないにもかかわらず、左から別の車両がすごい速度で交差点に進入しようとしています。このままでは相手の車両とぶつかる可能性があります。そこであなたのクルマはヘッドアップ・ディスプレイに即座に衝突の危険があることを表示し、さらにメーター・パネルに地図と接近しつつある車両の位置を表示します。パッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイの映画の再生は再び止まります。そして相手の車両が視界に入ると、拡張現実 (AR) 機能によりその周囲にフレームが描かれます。あなたは余裕を持ってブレーキを踏み、相手をやり過ごし、事故を避けることができます。

さらに進むと、右前方にある駐車場からクルマが出てきました。今回もセンサーがこのクルマをいち早く察知し、ヘッドアップ・ディスプレイで危険があることを警告します。自動的にブレーキが働き、あなたのクルマは減速します。そしてそのとき感じている減速度のまま、ドライバーに衝突回避のためブレーキを踏み続けるか、回避操作をするよう促します。周囲の状況をスキャンした結果、安全に回避できることが確認できた場合は、両方のディスプレイに同時に、車線に重ねるように矢印を表示して推奨迂回路を示します。拡張現実 (AR) 機能を使って対応策の選択肢が表示されるため、あなたは状況を素早く見て、直観的に、遅滞なく適切な反応をすることができます。

Car2Car - 通信と自動介入機能

この非常に短いシーンの中で、BMW Vision ConnectedDrive は 3 回にわたって危険な状況を警告し、そのうち 2 回は非常に発生する確率の高い事故を回避するために手を貸しました。このシナリオに、車両同士 (Car2Car) の通信と障害物の拡張認識機能、そして部分的に自動化した安全機能がどのような働きをするかがよく現れています。BMW グループは数年前からこの分野の研究に力を注いでおり、その開発の成果の一部は、BMW ナイト・ビジョンの歩行者検知機能などとして、すでに量販車に採用されています。

Car2Car(クルマからクルマ)通信によって他の道路利用者と直接情報交換することにより、自動車は「先を予見し」、「コーナーの向こうを見通す」ことができますようになります。別のクルマや歩行者がどこにいて、自車の進路に接近しつつあるのか、遠ざかりつつあるのかが分かれば、危険な状況を早期に把握することができます。部分的に自動化されたセーフティ機能とセンサーによる高度の周囲認識、およびセンサー信号の総合的な解析機能を組み合わせると、危険な状況が発生した場合にもその場に応じた緊急制御操作、すなわち急ブレーキや急回避操作によって切り抜けることができます。

ただし、BMW ConnectedDrive のセーフティ機能には、今も、これからも変わることのない基本原則があります。それは、ドライバーが状況に対処できる限り、クルマはドライバーに情報を提供し、警告を出す以上の手出しはしないということです。ドライバーが危険に対処しなかった場合、または対処できないと予見される場合に初めて、最後の手段としてクルマが自動で介入動作を行い、ドライバーをサポートします。

BMW グループの研究活動 – 現状報告

BMW グループでは、このシナリオで紹介した数多くの機能を実用化するために、すでに一連の研究プロジェクトを実施しています。AMULETT プロジェクトと交差路アシスト・プロジェクトにおいては、協調動作するセンサーとWLAN 方式の Car2Car 通信により、「コーナーの向こう」を見通し、歩行者や他の車両を早期に検知するシステムのプロトタイプが作動するまでになっています。衝突の危険を察知するとクルマからドライバーに警告を発し、減速または回避操作を促します。ドライバーに任せていたのでは間に合わないときは、いずれのシステムでも車両が自動的に介入して減速させます。追突防止のためのアクティブ急ブレーキの研究も行われています。追突の危険を伴う状況をクルマが察知すると、危険度に応じて数段階の衝突警告を出し、必要な場合は、高速走行中であっても事故防止のためにブレーキをかけ、車両を停止させます。

さらに、車両の横方向の安全性を確保するための研究も進んでいます。側面衝突回避(Lateral Collision Avoidance)プロジェクトでは、車両が横方向にある障害物に近寄りすぎ、最終的に接触してしまうことを防ぐドライバー・アシスタンス・システムのプロトタイプを開発しました。障害物との間隔が限界値以下になると、まず警告メッセージを出し、続いてステアリングにわずかなトルクを働かせます。このトルクは力づくで対抗することもできますが、ドライバーがその意図を察して、体感した推奨トルクの方向にハンドルを切れば、差し迫った接触事故を回避できます。

衝突の回避を自動的に行うには、車両周囲の広いエリアについて安全確認を行う必要があります。対向車線の車両や右左折する車両も考慮しなければなりません。さらに、車両に自動操舵機能を持たせることも必要です。BMWはこの分野でもすでに、「交通渋滞および混雑アシスタンス」の事前開発プロジェクトの一環としてプロトタイプを開発済みです。インテリジェント・クルーズ・コントロールと車間距離維持機能は、クルマの前後方向加速を制御する機能だけではありません。限られた範囲内でありながら自動操舵機能を働かせることができ、たとえば車線逸脱防止機能にそれを活かしています。周囲の状況の把握に限界があり(特に高速走行のとき)、十分に広いエリアをカバーできないため、このプロジェクトでは完全自動運転ではなく、ドライバーにとっての快適性向上に当面の目標を置いています。

自動操舵を安全面に応用する可能性を探るために立ち上げられたのが、「エマージェンシー・ストップ・アシスタンス」研究プロジェクトです。ここでは、高速道路でドライバーが運転できないほどの状態に陥るという非常事態を想定して、複数の車線をまたいでクルマを停車可能なレーンまで安全に自動誘導し、停止させることを目標としています。同時にエマージェンシー・コールを作動させて、状況の詳細を通報します。

BMW Vision ConnectedDrive は、未来の可能性を実現したクルマです。BMW グループのエンジニアは、このクルマに搭載したアイデアを量販車でも使えるようにするため、日々研究を重ねているところです。その中にはすでに実用化され、BMW グループのクルマに採用された高度のドライバー・アシスタンス・システムも存在します。BMW ナイト・ビジョンのカメラがそのひとつです。暗がりや夜間など、肉眼ではほとんど、あるいはまったく確認できない人間や動物の姿を赤外線カメラで捉え、画像を分析し、衝突の危険性を計算してドライバーに警告します。追突警告やブレーキング機能付きアクティブ・クルーズ・コントロール、BMW ConnectedDrive の拡張エマージェンシー・コールなども、BMW の安全性向上に寄与しています。

インターフェース・デザイン – 世界との接点

BMW Vision ConnectedDrive に採用した新しい表示および操作コンセプトも、現行の量産車より一歩先を進んでいます。高いレベルの統合型車両ネットワークの心臓部であり、象徴でもあるこのインターフェースは、ドライバーと同乗者、クルマ、そして外部の環境やデータ・ワールドとの相互作用を統括する接点です。互いにネットワークで接続された 3 台の独立したディスプレイは、受け取った情報を処理し、重要な情報をドライバーと助手席乗員の視界内に表示します。完璧な調和のもと、クルマの外と内で知覚の及ぶ範囲が広がります。

人間工学的で、かつオンデマンド方式の情報アクセスは、昔から BMW が得意とするところ です。BMW Vision ConnectedDrive の 3D ディスプレイにより、BMW グループの開発担当者は改めてそのことを印象付けました。ドライバーにとって重要な情報のすべてが、3D 方式のヘッドアップ・ディスプレイと、BMW Vision EfficientDynamics から受け継いだプログラミング可能な 3D 表示対応のメーター・パネルに表示されます。さらに助手席乗員用として、ドライバーの視界に入らない位置にパッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイという独立した専用ディスプレイを用意しました。これらのディスプレイは、その機能性や配置を含め、それぞれのユーザーのニーズと視線の向きを十分に配慮して設計されています。

重要な情報を常に視野内に表示 – 3D ヘッドアップ・ディスプレイ

BMW Vision ConnectedDrive では、運転席前方のウィンドシールドの広がった部分をヘッドアップ・ディスプレイの表示部に利用しています。BMW Vision ConnectedDrive の拡張現実 (AR) 式ディスプレイは、ドライバーのための情報の中心的表示部であり、従来のメーター・パネルに代わるものです。車速やナビゲーション・システムの指示、警告など、運転に必要な情報をウィンドシールドに投影します。ヘッドアップ・ディスプレイの表示は、ドライバーの直接の視野内にあり、ドライバーからはエンジン・フード上に浮いているように見えます。その大きなメリットは、ドライバーの視線の先、つまり路面に重ね合わせる形で情報が表示されるので、情報を確認するために眼の焦点を調整する必要がないことです。

革新的な表示テクノロジーにより、複数のコンテンツを表示するのも、立体的に、前後にずらして配置できます。この重ね合わせ表示により、走行条件と重要度に応じたさまざまなシグナルを、あるものはフォアグラウンドに、あるものはバックグラウンドに配置できます。たとえば車速を常にバックグラウンドで表示し、ナビゲーション・システムからの指示や警告フォアグラウンドに表示します。ヘッドアップ・ディスプレイの 3D 表示のもう一つの特徴は、交通状況の表示に拡張現実機能が付いたことです。現実と仮想現実の情報を重ね合わせることで、ドライバーは現在の走行状況をよりよく理解できます。そのために、実際の走行状況に重ねるようにヘッドアップ・ディスプレイの追加情報を表示します。たとえばナビゲーション・システムの指示を路面に重ねて表示する、特定の建物や、危険を及ぼしかねない車両や人などを強調表示する、などが考えられます。こうすることにより、ドライバーは重要な情報を素早く把握し、早期に対処できるようになります。

より多くの情報 – 自由にプログラム可能なメーター・パネル

3D ヘッドアップ・ディスプレイの表示を完璧に補完するのが、同じく 3D 表示のプログラマブル・メーター・パネルです。これは従来のセントラル・インフォメーション・ディスプレイに代わるものです。ドライバー・オリエンテッドの考え方を最大限に実現するため、ディスプレイの位置をドライバーの直接の視野内の、従来はメーター・パネルが占めていた場所に移しました。ドライバーにとっては見やすくなり、表示された情報を確認するための視線の移動は最小限になります。新しいメーター・パネルには、走行中のルートを示す地図、アルバム・カバーや曲目リストなどのエンターテインメント情報、SMS／電子メールのメッセージなど、ヘッドアップ・ディスプレイの表示を補完する追加情報が表示されます。このように、自由にプログラムすることができるメーター・パネルは、機能性において従来のメーター・パネルを凌駕しています。ヘッドアップ・ディスプレイと同様にプログラマブル・メーター・パネルにも、各種コンテンツを立体的に、情報の優先度を設けて前後に重ね合わせ表示することができます。BMW グループの開発担当者は、表示をプログラム可能にすることでメーター・パネルの情報の配置を最適化し、警告と単なる情報の違いを明確にし、優先順位を付けられるようにしました。

パッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイ – 助手席専用のエンターテインメント

従来のセントラル・インフォメーション・ディスプレイがメーター・パネルの位置に移動したことに伴い、助手席の乗員用インターフェースとしてパッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイを導入しました。運転席の 2 つのディスプレイから独立した、助手席の乗員専用のインタラクション・エリアが与えられたことになります。同乗者はドライバーから見えないところで、つまりドライバーの集中を邪魔することなく、情報やエンターテインメント・プログラムを自分だけのために操作できます。さらに追加の情報をダウンロードし、手を振るだけでドライバー側へ、正確にはメーター・パネルへ情報を送ることができます。パッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイのこうした機能は、BMW Vision ConnectedDrive において重要な役割を担っており、それだけでなく、相互接続された BMW ConnectedDrive がもたらす可能性をよく表しています。走行中、助手席の乗員は情報や音楽、ナビゲーションの目的地の住所などのデータを集め、ドライバーに転送することができます。

助手席乗員用インターフェースは、画面の下にあるタッチ・パネルと手振りで操作します。パネルに指を触れるたびに導電性パネルに内蔵されたライトが反応し、操作に対するフィードバックを返します。つまりここがクルマと助手席の乗員との相互作用における接点になっているのです。操作パネルとディスプレイを 2 つのレイヤーに分けた結果、操作性は格段に向上しました。操作エレメントは助手席乗員の方向に向けて下段のレイヤーに配置されているため、アクセスも容易です。ディスプレイはその上の見やすい位置にあります。スイッチをオフにすると、ディスプレイはダッシュボードのパネルに溶け込むように表示が消え、違和感のない一枚の面になります。複数のレイヤーに操作パネルとディスプレイを組み込み、この両者からなる表面パネルはそのフォルムおよび表面に機能性、この場合はディスプレイと操作パネルとしての役割を持たせ、レイヤー・デザインに込められた機能性に関する特別のフィロソフィーの表現となっています。

エモーショナル・ブラウザ – 現実世界をサーフィン

パッセンジャー・インフォメーション・ディスプレイの特別な機能として「エモーショナル・ブラウザ」があります。感情の赴くままに仮想現実の情報にアクセスすることで、まるでタウン誌のような構成の画面から、周辺の詳しい情報を入手できます。助手席の乗員は、これを使ってネットから情報を集め、フィルターでそのデータを取捨選択し、関心のあるテーマだけに情報を絞り込むことができます。感情の向くまま、直観的に、従来はなかった新しいタイプの情報アクセスを可能にします。

エモーショナル・ブラウザが果たす機能は 2 つあります。その一つは、周辺の追加情報を収集することによる助手席乗員の知覚エリアの拡大です。もう一つは、希望する情報、重要な情報だけをピックアップするフィルター機能です。エモーショナル・ブラウザは、さまざまな（意味を解析する）フィルターを使って大量のデータから目的を絞り込み、ユーザーが希望する情報だけを表示します。それまで気を留めることなく通り過ぎていた建物が、エモーショナル・ブラウザの情報によって実は伝統ある博物館で、現在は興味深い企画展が開催されていることが分かる、というシチュエーションもあるかもしれません。クラウド・データによる情報や、エモーショナル・ブラウザのロケーション・ベース・サービスからの情報を利用し、新たに発見したレストランへナビゲーションに道案内させたり、開催中の企画展のチケットを購入したり、デジタル AV 機能を使って市内のガイド情報を見たりするなど、これまでにないスタイルの情報利用が可能になります。

BMW ConnectedDrive – 世界との接点

BMW ConnectedDrive のルーツ

BMW は自動車用エレクトロニクス分野のパイオニアとして、1970 年代初めから早くも外部環境から得た情報をドライバーに提供し、アクティブ・セーフティの向上を実現する革新的技術の開発に着手しました。その重要な研究成果として、アンチロック・ブレーキ・システム (ABS、1979 年)、ブレーキ介入制御機能付きオートマチック・スタビリティ・コントロール+トラクション (ASC+T、1989 年)、ダイナミック・スタビリティ・コントロール (DSC、1999 年)などのシャシー・コントロール・システムが生まれました。その後、ブレーキング機能付き衝突警告、歩行者検知機能付き BMW ナイト・ビジョンなどが BMW ConnectedDrive システムに加わり、BMW の自動車のアクティブ・セーフティ機能はさらに強化され、事故防止に重要な役割を果たしています。さらに現在では快適性の向上に寄与する装備として、ストップ／ゴー機能付きアクティブ・クルーズ・コントロールやパーキング・アシスタンスなどのドライバー・アシスタンス・システムがあります。

こうした既存の技術や将来の技術開発の基礎となるのは、車両と外部の環境との相互作用 (インタラクション) です。インテリジェント・センサーを使って周囲の状況をモニターし、他の車両や歩行者、さらに障害物などを検知します。BMW のエンジニアが力を注いでいるのは、安全性に関する機能だけではなく、革新的なドライバー・アシスタンス機能や快適性関連の機能により、BMW グループは今後も自動車業界に技術革新をもたらすリーダーであり続けます。外気温度センサー付きだった初代のオンボード・コンピューター (1980 年)、世界初のパーク・ディスタンス・コントロール (PDC、1991 年)のほか、BMW は 1994 年にヨーロッパの自動車メーカーとして初めて統合型ナビゲーション・システムを採用しました。こうしてドライバーと外部の環境をネットワークで結び、BMW ConnectedDrive の基礎を築きました。クルマとサービス・センターを移動体通信 (自動車電話) でつなぎ、車内で大量の最新データを扱えるようになり、それをもとにして数々の BMW Assist 情報サービスが生まれました。「BMW ConnectedDrive」の正式デビューは、1999 年のフランクフルト国際モーターショー (IAA) でした。他の研究開発による成果と並んで、BMW Assist の一環として提供される情報サービス、エマージェンシー・コール (ヨーロッパ初)、交通情報などの新機能を紹介しました。2003 年には、メンテナンスの快適性と効率性の面で新しい基準となる BMW ConnectedDrive テレ・サービスを導入しました。モーター・スポーツの世界でも、BMW は 1980 年から、無線を使ってマシンの動作をリアルタイムに把握し、トラブルの発生を早期に検知するテレメトリーを採用してきました。

このパイオニア的テクノロジーをベースに、次にメンテナンスが必要となるのはいつなのかをクルマ自身が判断し、技術的な問題が生じたときは関連のデータを直ちに BMW サービスに転送する機能を開発し、現在の BMW のクルマに装備しています。また必要に応じて BMW サービスは車載の電子機器に遠隔操作でアクセスし、特定の問題をその場で解決することもできます。

インフォテイメント関係では、製品ラインナップを大幅に拡充しました。BMW は 1995 年、自動車業界の先頭を切って車載テレビを導入したほか、2001 年には業界初のインターネットを利用した自動車用ポータルサイトの BMW Online を開設し、2004 年には世界で初めて、車両に完全に統合できる iPod 用インターフェースを搭載しました。2008 年には車内からインターネットに制限なくアクセスできるようになりましたが、ここでも BMW は世界で一番乗りを果たしました。

現状:完璧なネットワーク化で、快適性、インフォテイメント、安全性を向上

今日、BMW ConnectedDrive の理念は、ドライバー、クルマ、外部環境のネットワーク接続をベースとするありとあらゆる革新的な機能やサービスを網羅しています。他に例を見ないこのような革新的技術の数々が目指すのは、快適性、インフォテイメント、安全性を向上し、そのうえで駆けぬける喜びを向上させることです。各モデル・シリーズで、そして 1 台 1 台のクルマで、多様な機能を利用できます。その顕著な例として、電話による情報サービスの利用や、その一環としてのナビゲーション・システムへのデータ転送、携帯電話または USB を経由してナビゲーション・システムへ走行ルートをインポートする機能、カメラによる道路標識の識別をベースとするスピード・リミット(制限速度表示)機能、万一のときに車両の現在位置を正確に通報し、救急隊を最短時間で現場に誘導するエマージェンシー・コールなどがあります。

ドライブもハンドリングも快適に – クルマがツアー・コンダクター

1994 年以来、BMW のクルマには、ドライバーを確実に目的地に誘導するための統合型ナビゲーション・システムが搭載されています。しかし、今や目的地までを案内することだけがナビゲーション・サービスのすべてではありません。BMW ConnectedDrive サービスでは、ルート案内を核に、それに付随する各種の便利な機能を提供しています。走行中に BMW ConnectedDrive の情報サービス呼び出し、オペレーターを仮想現実の同乗者であるかのように見立てて、レストランや名所旧跡、その他の見所(POI)を探し、その住所をナビゲーション・システムに転送し、予約を入れるなどの作業を依頼できます。2011 年には、新しい交通情報サービス「リアルタイム交通情報(Real Time Traffic Info)」が稼働します。高速道路や国道、市街の主要幹線道路やぬけ道など、交通量の多い道路の現況をリアルタイムでドライバーに伝えるサービスです。それにより、渋滞に巻き込まれることを回避することができます。前方で渋滞が始まったら、すぐにルートを迂回することができます。目的地に近づいたときに便利な機能が、2010 年からすべての BMW で利用可能になった Google の Panoramio とストリート・ビュー機能です。ナビゲーションのルート案内機能を使うだけでなく、ダウンロードした画像を使って、目的の場所を探すことができます。このように、BMW ConnectedDrive の快適性関連の機能はツアー・コンダクターとして利用できます。走行中、ドライバーと外部の環境とのつながりを取り持ち、重要な情報を提供します。

インフォテイメント – 車内での情報とエンターテインメント

スマートフォン、USB ポート、Bluetooth の統合およびインターネット・アクセスにより、BMW ConnectedDrive はすでに、部分的ながらデジタル・ライフを実現しています。直観的な操作ロジックと考え抜かれた表示コンセプトを備えた BMW ConnectedDrive のすべての機能は人間工学的にも完璧で、ドライバーは前方の路上から視線を動かすことなく操作できます。2011 年からは、iPhone のアプリケーション「BMW コネクテッド (BMW Connected)」を使って、フェイスブックやツイッター、ウェブ・ラジオなどを車内で快適に利用できるようになります。

将来的には、ウェブ・サーバーに置かれたさまざまなアプリケーションを使って、まったく新しい次元の車内インフォテイメントの時代の幕を開ける見通しです。そうなった場合、ドライバーは必要なデータを車内に持ち込む必要さえありません。すべてクラウド・コンピューティングを使って呼び出せるようになります。そのとき、クルマはネットワークと切り離すことができない構成要素となります。またアプリケーション・ベースのプログラミングを導入し、アップデートするだけで機能を拡張でき、ユーザーの希望にマッチした最適な環境を実現することができるようになります。

最新情報! iPhone を統合するための新しいインターフェースを BMW が開発

2011 年 3 月以降、新たな車載エンターテインメント機能として、Apple 社の「iPod Out」が提供されます。BMW ConnectedDrive の機能をいっそう充実させるこの追加機能は、もちろん iDrive コントローラーで操作します。操作のためにドライバーが視線を移動させる必要はありません。新開発のこのインターフェース・テクノロジーは、iPhone や iPod を操作するのと同じように簡単に操作ができます。BMW のドライバーは、車載ディスプレイを見ながら iPod の最新の機能にアクセスできます。その中には、多彩なミュージック・ライブラリーから選択中の曲いにフィットする楽曲を選び出し、プレイリストを自動作成する「ジーニアス (Genius)」機能も含まれます。保存したプレイリストには、オリジナル・アルバムのカバー・アートが表示されます。この点は iPhone でも iPod でも同じです。Apple の iPod Out は、インフォテイメント分野のリーダーとしての BMW の存在感を改めてアピールするでしょう。

BMW ConnectedDrive の音楽再生用に最適化された表示および操作機能は、iPhone 3G、iPhone 3GS および iPhone 4 をサポートしています (いずれも iOS 4.2 以降)。BMW ConnectedDrive の機能を iPhone のアプリケーション上で操作するため、アプリケーションを更新するだけで簡単に機能を拡張できます。したがって、お手元の、あるいは将来ご購入になられる iPhone を長期にわたり継続してご使用いただけます。コンシューマ・エレクトロニクスを車両に統合する新しい時代の始まりです。

統合するための前提条件としては、USB／オーディオ・インターフェースを備えたスナップイン・アダプターと BMW が提供する専用の「Apps」、すなわちアプリケーションです。新しい機能は現在、ヨーロッパ、米国、カナダ、トルコ、南アフリカ、ニュージーランドの各地域／国別仕様の BMW 7 シリーズ、6 シリーズ、5 シリーズ、3 シリーズ、1 シリーズ クーペおよびカブリオレ、X5、X3、X1、Z4 で使用でき、それ以外も対応するための準備中です。

安全性 – 危険を早期に検知し、事故を未然に防止

インテリジェント・シャシー・コントロール・システムとドライバー・アシスタンス・システムは、ドライバーを事故から守るために自動車メーカーが提供する最善の機能です。ほとんどの事故は、人為的なミスが原因で起きています。そこで BMW ConnectedDrive の安全関連の革新技術では、ドライバーが自信で操作して対応する余地を大きく広げることで、高速道路や混み合った市街地の道路での危険な状況、あるいは見通しのきかない場面での事故を未然に防ぎ、万一の事故の際にもその影響を緩和することを目指しています。すでに現在、ヘッドアップ・ディスプレイや BMW ナイト・ビジョンなどのドライバー・アシスタンス・システムは、視線を移動する必要のない表示や知覚の及ぶ範囲を拡大し、安全性を大幅に向上することに寄与しています。

BMW グループではさらに、必要に応じて自動的に減速し、回避操作も自動で行う自動安全システムの研究も進んでいます。しかし、自動化がどんなに進歩しようとも、クルマをコントロールする最後の責任はドライバーにあり、このことは将来も変わりはなく、ドライバーはいつでも車両側からの制御介入を拒んで自分の手で操作することができます。なぜならば、複雑な状況のもと、適切な判断を下す必要がある場面で、その判断までを機械に委ねるのはまだ無理があるからです。

BMW ConnectedDrive がもたらす未来

BMW Vision ConnectedDrive が示すように、未来の自動車はネットワーク社会に確実に組み込まれ、なおかつ独立した構成要素になると予想されます。ネットワーク化に関しては、クルマと外部の環境が結ばれていればいいというものではなく、できるだけインテリジェントに、熟慮したネットワークが求められます。賢く、オンデマンドで機能し、情報をフィルターでふるいにかけ、選別し、区別できるような解決策が必要です。というのも近い将来、人間はどこにいても「オンライン状態」になるであろうと予想できるからです。ネットワークへの接続は、スイッチで切り替えるものではなく、いつでもどこでも利用できるようになります。あらゆるデータは、グローバルなデータ・クラウドからいつでもどこでも入手できるようになります。さらに、「外部」から取得する情報と、車内に保存した情報の区別についても、いずれ解消することでしょう。重要なのは、必要な情報を必要なときに入手することです。その前提となるのは、各種ソースに由来するデータを目的と必要に応じて正しく処理し、統合し、選別することです。目指すべき目標は、ドライバー、同乗者、または車載のシステムにとって最適な情報です。

洗練された表示および操作コンセプトが、必要な情報を直観的に素早く見つけ出し、個別のニーズに即した最新の情報だけを表示する手助けをします。Google ローカル・サーチのような、場所、ムード、状況に即した情報サービスにしても、コンセプト・カー BMW Vision ConnectedDrive で提案したエモーショナル・ブラウザにしても、まだ始まったばかりです。これらはドライバーまたは同乗者の指示に沿ってデータを選別し、求められた情報だけを個別のパッケージにして提供するものです。

外部環境とのネットワーク化は将来、他のクルマ、他の道路利用者との事故を防ぐためにも貢献することになるはずです。BMW が BMW Vision ConnectedDrive で提案するセーフティ・システム、たとえばコーナーの向こうの見えないところにいるクルマを検知するシステムや、高度に自動化されたブレーキ・システム、回避操作システムなどは、いずれもすでに動き出した研究プロジェクト (Car2Car 通信プロジェクトや交通渋滞／混雑アシスト・プロジェクト) に基づいています。

過去、数々の開発により成果を生み出してきた BMW ConnectedDrive の前途には、明るい未来が広がっています。日進月歩の技術開発により、インフォテインメント、快適性、安全性を、これまでだれも想像しなかったほど大きく飛躍させる可能性がもたらされることでしょう。BMW ConnectedDrive が誕生した 10 年余り前、開発担当者は車内でファックスを受信するにはどうすればいいかに頭を悩ませていましたが、今では電子メールや SMS が普及し、ファックスはもはや必要ない状況です。そして今から 10 年後、BMW Vision ConnectedDrive で BMW が提案した機能は、日常生活に欠かせない、ありきたりの存在になっているかもしれません。