

Tolatókamera és kalibrálása

Tolatókamerának általában nagy látószögű kamerákat alkalmaznak, amelyekkel korrekció nélkül torzított képet kapunk. Ez nem segítené, hanem épp ellenkezőleg, megnehezítené a tájékozódást. Annak érdekében, hogy a kijelzőn valós képet láthassunk, kalibrációra van szükség, amelyet speciális, erre a célra kifejlesztett eszközökkel végezhetünk el.



A gépkocsit vezető ember a járművezetéshez szükséges forgalmi információinak 90%-át képi információkból szerzi. Ezen információk begyűjtését napjainkban az egyre gyorsabban terjedő vizuális segédrendszerek segítik. Ma már több forgalomban lévő autó rendelkezik olyan

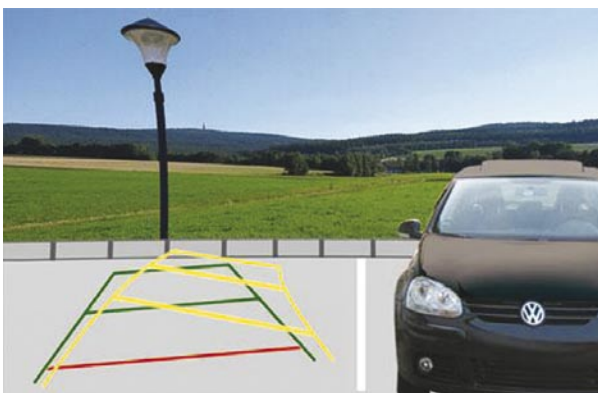
rendszerrel, mely megkönnyíti a járművek irányítását.

Tolatókamera

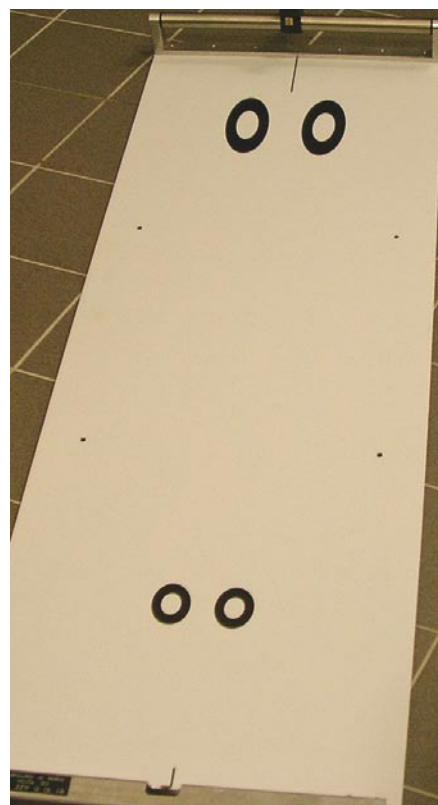
Napjainkban egyre több autót szerelnek fel hátul is kamerával, amely a tolatást,

parkolást segíti. Ezek a kamerák is hasonlóan a sávtartást segítő kamerákhoz fekete-fehér nagy látószögű kamerák. Kezdetekben csak önmagában állt a kamera, melynek képe a központi kijelzőn volt látható, és segítségével azok a területek is beláthatóak voltak, amelyek a tükrökből nem. A technika fejlődésével ezek a berendezések is egyre nagyobb feladatot kaptak. Ma már ezek is rendelkeznek objektumfelismerő programmal, és összehangolták az ultrahangos parkolóradarokkal is őket. A fejlesztéseknek köszönhetően léteznek olyan megoldások, amelyek nemcsak abban segítik a vezetőt, hogy lássa, mi van mögötte, hanem a környezetfelismerő funkció segítségével azt is megmutatják, hogy megfelelő-e a parkolásra kiválasztott hely. A központi kijelző és a kamera segítségével valós képen kirajzolják az optima-

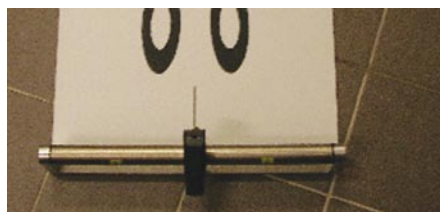
lis nyomvonalat, segítséget nyújtanak a vezetőnek abban, hogy merre tekerje a kormányt. Elektromechanikus kormányművel szerelt járműveknél az is megoldható, hogy automatikusan bekormányozzák a gépjárművet a parkolóhelyre, a sofőrnek csak a gáz- és fékpedált kell kezelni. Ezek a kamerák sem működhetnek kalibrálás nélkül. A beállítást a gyárban elvégzik, de ha megsérül az autó hátulja, vagy központi egységet cserélnek az autóban,



A fenti fotón egy korrekció nélküli képet láthatunk. Ennek használata elég zavaró lenne, ezért szükség van számítógépes korrekcióra. Az eredmény az alsó képen látható.



Tolatókamera-beállító segéd tábla



Lézerfényt tartalmazó csúszka és mérőszín

akkor újra kell kalibrálni a kamerákat. Ez a beállítás ugyanúgy, mint a sávtartást segítő kameráknál, szoftveresen történik, mert a látómező irányát egyértelműen meghatározza a beépítési környezet. Mivel nagy látószögű kamerákat alkalmaznak, ezért valójában a torzítás kiküszöbölése miatt van szükség kalibrálásra. Ezt az autó mögé helyezett fekete és fehér köröket tartalmazó tábla segítségével valósítják meg.

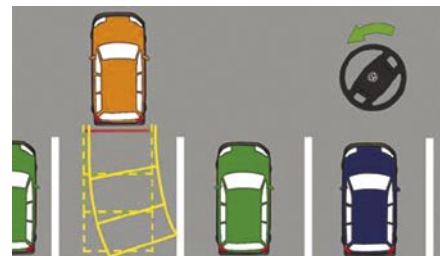
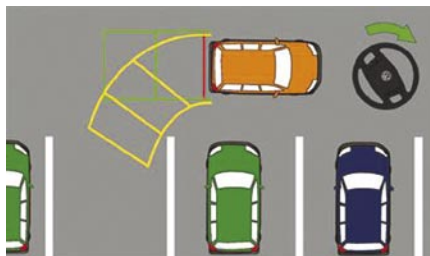
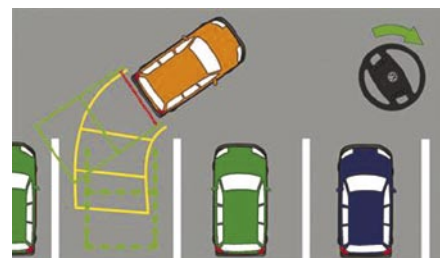
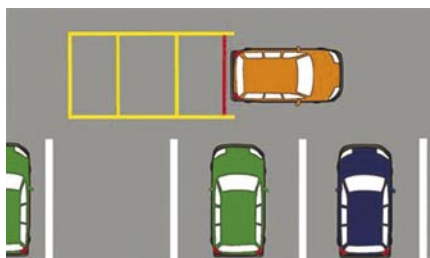
Kalibrálásakor azt kell megtanítanunk a kamerának, hogy a lencséje mennyire torzít a valósághoz képest, valamint hogy a látott tárgyak milyen távolságra vannak. Ehhez szükségünk van egy olyan eszközre, amelyen olyan alakzatok vannak, amelyeknek ismerjük a pontos alakját és méretét. Általában fekete és fehér köröket, ellipsziszeket ábrázoló táblát használunk.

A BMW kalibrálási megoldása

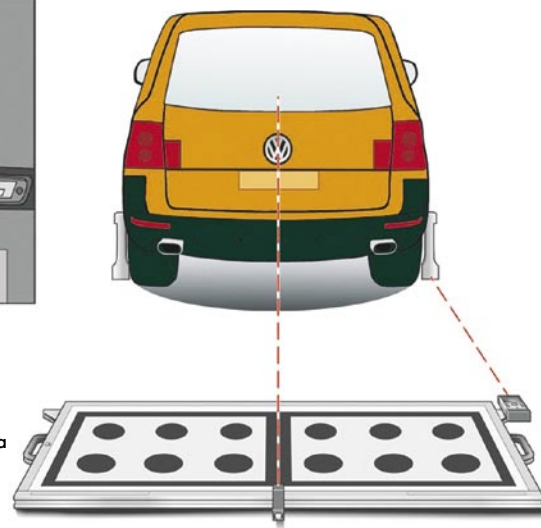
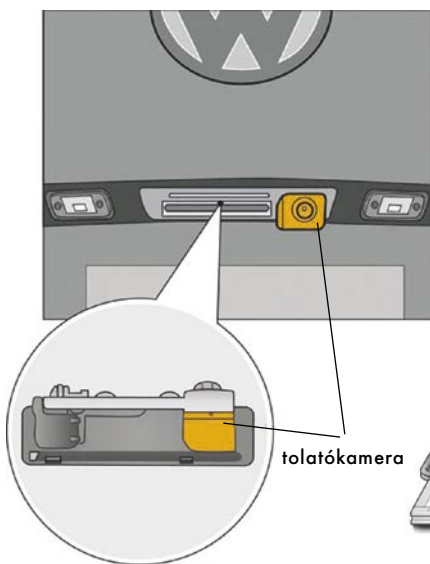
A kalibráláshoz szüksége van egy diagnosztikai számítógépre, a tolatókamera-kalibrációhoz kifejlesztett keretre és táblára. A járművel úgy kell beállnunk, hogy mögötte legalább 3 m szabad hely maradjon.

A BMW-nél a segéd táblát, amelyen két szabályos karika és két ellipszis található, egy beépítő keret segítségével helyezik el a hátsó kerekek kerékgagyközpontjától megfelelő távolságra hátrafelé. Az egyetlen szükséges méret, a kamera oldalirányú helyzete a jármű középtengelyéhez képest, amely megegyezik a lencse középpontja és a hátsó márkajelző embléma középpontjának távolságával. Ezt a kereten található csúszkába erősített lézerpointer segítségével méri.

A lézerfényt először a márkajelzés középpontjára irányítják, ha a keret megfelelően lett elhelyezve, akkor a csúszka épp a mérőszín közepén helyezkedik el. Ezután a lézerfényt tartalmazó egységet eltoljuk a mérőszínen addig, míg a fény a kamera lencséjének középpontjába nem esik, majd leolvassuk az eltolás mértékét. A leolvasott értéket megadjuk a program-



A parkolási segéd működésének bemutatása ábrákon. A számítógép színes vonalak segítségével mutatja az ideális és a kormány aktuális állásához tartozó várható érzékelési helyet. Megadja azt is, hogy a kormánykereket melyik irányba fordítsuk.



nak, és a kalibrációelindítás után a rendszer beállítja saját magát.

Hogy csinálja a Volkswagen?

A Volkswagen tolatókamerája általában a csomagterajtó-nyitó mellett helyezkedik el. Léteznek olyan megoldások is, amikor a kamera az embléma mögött található, ilyenkor az embléma elfordul, ha szükséges.

A Volkswagen cég beállítóműszere abban különbözik a BMW-étől, hogy nem keretet használnak, hanem lézeres távolságmérő segítségével állítjuk a táblát a megfelelő pozícióba, úgy hogy a közép-

vonala egy egyenesbe essen a márkajelzés középvonalával. Ezt szintén lézerpointer segítségével ellenőrizzük. Mikor a tábla a megfelelő pozícióba került, csatlakoztassuk a diagnosztikai készüléket, és indítsuk el a kalibrációs programot. A rendszer az ismert távolságok, alakzatok elhelyezkedése és mérete alapján beállítja saját magát.

A Volkswagen megoldásához kevesebb elemre van szükség, viszont a tábla elhelyezése körülményesebb a BMW megoldásához képest, ahol a keret egyértelműen meghatározza a helyét.

TELEKESI TIBOR