

Nikon U

ニコン 映像カンパニー開発統括部

■概説■

ニコンU(写真1)は一眼レフカメラに初めて触れる人でも簡単に操作ができ、だれでも美しい写真が撮れることをコンセプトとし「自動化」「小型・軽量」「簡単操作」を推進、実現したAF一眼レフカメラである。加えて本機は、多彩な便利機能の充実、および金属マ



写真1 ボディ外観

スペック

- 型式■ 35mmフォーカルブレんシャッター式カメラ
- 使用フィルム■ 135サイズ
- 画面サイズ■ 24×36mm
- レンズマウント■ ニコンFマウント
- シャッター■ 電子制御上下走行式フォーカルブレんシャッター、30～1/2000秒、タイム、Xシンクロ1/90秒以下
- ファインダー■ アイレベル式ペンタミラー使用、視度調節機構内蔵(−1.5～+0.8m⁻¹)、アイポイント17mm(−1m⁻¹)、B型クリアマツスクリーンV(フォーカスフレーム付き)、視野率約89%、倍率0.68～0.60倍(50mm、∞、−1.5～+0.8m⁻¹)。ファインダー内表示：ピント表示、フォーカスエリア、シャッター速度、絞り、露出インジケーター、露出補正インジケーター、露出補正マーク、レディライト、スピードライト推奨マーク、フル発光マーク、フォーカスエリア5点、中央部重点測光エリア
- 焦点調節■ TTL位相差検出方式、マルチCAM900オートフォーカスモジュール、AF補助光(約0.5～3m)、EV-1～+19(ISO100)、オートAFサーボ、シングルAFサーボ、コンティニュアスAFサーボ、マニュアル、フォーカスエリア5点、ダイナミックAFモード、シングルエリアモード
- 露出機構■ TTL開放測光方式、3D-6分割マルチパターン測光(Gタイプブレん、Dタイプブレん装着時)、6分割マルチパターン測光(GタイプおよびDタイプ以外のAFブレんでF3AF用、IXニコッルのぞく)/Ai-Prブレん装着時、中央部重点測光(露出モードM時自動切り替え)、3D-6分割マルチパターン測光：EV1～20、中央部重点測光：EV1～20、イメージプログラム(オート、ポートレート、風景、クローズアップ、スポーツ連写、夜景)、マルチプログラムAE、絞り

ウントの採用など、「多機能・高品質・発展性」にも重点をおき、初心者からステップアップを目指す方までの幅広いユーザーニーズに適合するカメラを実現した。

名称の「U」は「遊び」「優しさ」「友だち」「みんな誘って」「with You」などのいろいろな「U」をイメージした親しみを込めたネーミングで、本機は普及機新系列の第1弾である。2001年2月28日に国内発表し、同年3月24日に国内発売した。

■主な特徴■

本機の主な特徴を以下に示す。

①小型・軽量

空洞式ペンタダハミラーの採用、内部機構、電子回路/実装のダウンサイジングにより、ニコンUは当社同クラス機種F60と比べ、容積比2割強の小型化と、3割強もの軽量化を実現し、ニコン35mm AF一眼レフカメラのなかで最小・最軽量を達成した。

また、大型の外部表示パネルとコマンドダイヤルの新積層構造設計によって巻き上げ側上面が低く抑えら

- 優先AE、シャッター速度優先AE、マニュアル露出、露出補正：±2EV(1/2EVステップ)、オートブラケティング：撮影コマ数3コマ、補正ステップ-2～+2段(0.5、1、1.5、2段ステップ)の間で可能。フィルム感度DX自動セット：ISO25～5000(DX以外はISO100にセット)、多重露出可能
- 内蔵スロロボ■ イメージプログラム時オートポップアップ方式による自動発光、PASM時押しボタンによる手動ポップアップ方式、GN12(ISO100・m)、フィルム連動範囲：ISO25～800
- シンクロモード■ 先幕シンクロ、スローシンクロ、後幕シンクロ、赤目軽減、赤目軽減スローシンクロ、発光禁止
- 表示パネル■ シャッター速度、絞り、露出補正マーク、露出補正値、ブラケティングマーク、多重露出マーク、シンクロモード表示、フォーカスエリア、バッテリーチェック、フィルムカウンター、セルフタイマーマーク、リモコンマーク
- リモコン■ 赤外光利用、瞬時リリースと2秒後リリース、カメラ正面約5m以内
- セルフタイマー■ 電子式、10秒、途中解除可能
- フィルム給送■ イージーローディング、自動空送り機構付き、自動巻き上げ、連続巻き上げ可能、約2.5コマ/秒、自動巻き戻し、途中巻き戻し可能
- デート機構■ 年月日・日時分・月日年・日月年・写し込みなしの5モード
- 電源■ 3Vリチウム電池(CR2)2本、バッテリーバックMB-17により単3形電池4本使用可能
- 大きさ・重さ■ 139.5(W)×92.5(H)×68(D)mm、400g
- 価格■ ¥61,000
- 発売■ 2001年3月24日
- 問合せ■ ニコン TEL(03)3775-2266

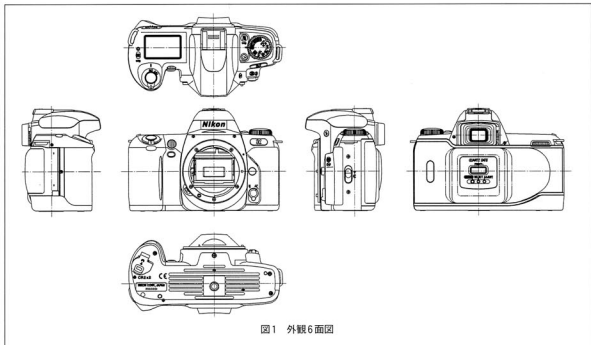


図1 外觀6面図

れた小型フォームは大きな特徴となっている。

②高性能オートフォーカス

F80に搭載され定評のある高速・高精度測距素子「マルチCAM900オートフォーカスモジュール」を採用。この5点測距オートフォーカスモジュールは撮影画面を幅広くとらえることができ、より確実なピント合わせを可能にしている。

さらに、被写体が静止しているか動いているかを判断しフォーカスモードを自動的に切り替える「オートAFサーボ」を搭載。

③見やすい外部表示パネルと視度調節機構

大型液晶表示パネルは上位機種F80に優る表示面積を誇り、とくにフィルムカウンター、シャッター速度、および絞り値などの数字は大きく、撮影情報がひと目で視認できる(図2)。

また、ファインダーには視度調節機構を装備。ハイポイント仕様との組み合わせによってクリアな視界を確保している。

さらに本機は操作ボタン類に印刷している文字・記号を大きめに設定しているなど、シルバー世代までも含む幅広いユーザー層に配慮した設計がなされている。

④高速連写

スポーツ連写モードを選択すると2.5コマ/秒の高速連写が可能で、運動会等のシーンにて威力を発揮する。また、2.5コマ/秒の高速巻き上げはリリース時の像消失時間を短くするメリットがあり、上/中級機に匹敵する撮影フィーリングを実感できる。

⑤内蔵スピードライト

スピードライトは、先幕シンクロ、赤目軽減、スローシンクロ、および後幕シンクロの各種モード設定が可能で多彩なスピードライト撮影ができる。なかでもスローシンクロモードでは夕景や夜景を美しく描写した撮影、後幕シンクロモードでは動きのある光跡などをより自然に表現させる撮影で効果を発揮する。

逆光・低輝度シーンで作動するオートポップアップ機構部には、緩衝材を各所に設け作動静音化を実現している。

⑥充実した基本性能

以下の機能/構成を搭載し基本性能の充実を図っている。

- ・被写体までの距離情報を加味し、きめ細かな露出制御を行うニコン独自の3D-6分割マルチパターン測光。
- ・新開発クリアマットスクリーンVの採用により視野が明るいファインダーを実現。
- ・AF-Sニッコール、AF VRニッコールレンズ対応や、



図2 外部表示パネル

外付けスピードライトとのシリアル通信対応などの高いシステム性。

・対衝撃性、耐久性に優れた高品質の金属製ボディマウント採用。

⑦多彩な便利機能

創作表現の可能性を広げる電子プレビュー、多重露出、オートブラケティングを装備。

記念撮影に最適な「2秒リモコンモード」、クローズアップや夜景撮影に便利な「瞬時リモコンモード」が選べるリモコンを標準装備。

■外観デザイン■

本機は家庭の「パパ」「ママ」を中心とする広い層のユーザーに気軽に使ってもらえるよう「親しみやすさと高級感の両立」をテーマとしてデザインした。

一眼レフカメラのむずかしいイメージをやわらげるために、操作部材を少なくし文字表示等を大きくした。また、明るい色使い、柔らかな稜線ラインで親しみやすさを表現している。

一方、ユーザーの「一眼レフ」に対しての期待にこたえるために、質感の向上・ホールディング性能の向上を追求し一眼レフらしさを保った。さらにグリップ内側の赤色ラバー、ボディの革シボカバーなどF5、F100以降続けているデザインテイストを継承し、ニコンの一眼レフカメラシリーズとしての統一感を与えらるとともに高級感を表現している。

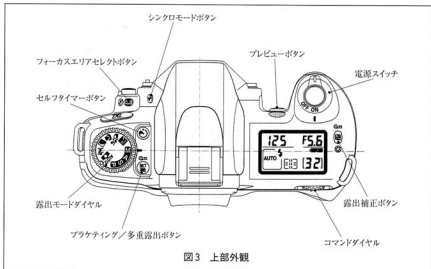


図3 上部外観

操作部はボディ中央部のペンタ部をはさみ、グリップ側には露出補正ボタンとコマンドダイヤル、巻き戻し側には露出モードダイヤルとブラケティング/多重露出ボタン、そして前面側にはプレビューボタンとフォーカスエリアセレクトボタン等を配置した(図3)。この露出モードダイヤルは、絵表示による5種類のイメージプログラムを含む10種類の露出モードを簡単操作で設定できる。各ボタンは最適位置にレイアウトされており、カメラを構えた状態でも操作ボタンとコマンドダイヤルとの操作が容易に行える。

■主要構造概要■

本機のボディ構成はフィルム送達機構などが組み込まれたボディ本体と、ファインダー光学系、ミラー駆動機構、絞り制御機構、AF駆動機構、およびシャッターなどが組み込まれたサブボディとに大別される(図4、図5)。

フィルム送達機構はフィルムのパーフォーレーションをフォトリフレクターで光学検出する制御方式を採用し、送達モーターによってフィルムの巻き上げ、および巻き戻しを行う。ミラー駆動、および絞り制御はシーケンスモーターを用い、正回転にてミラーアップ/絞り制御、逆回転にてミラーダウン/絞り復帰/シャッターチャージを行う。装着レンズのAF駆動はボディマウントの裏下部に配置されたAFモーターの回転で行われる。

上述のミラー駆動機構、絞り制御機構、およびAF駆動機構には、ハス歯ギヤや振動吸収構造を採用し静音化が図られているとともに、各機構部を集約構造とすることによって小型化を実現している。

また、小型化達成のために本機ではコマンドダイ

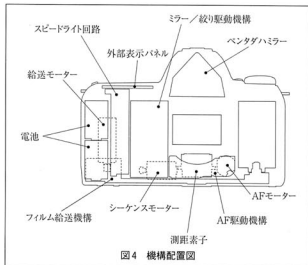


図4 機構配置図

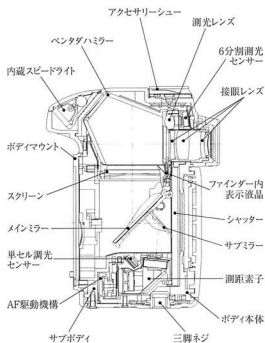


図5 中央縦断面図

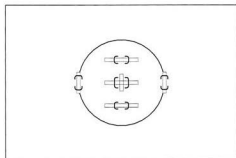
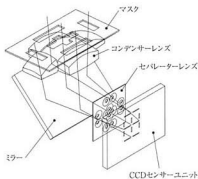


図6 測距素子の構成とセンサー配置

ヤル部に新構造を採用している。コマンドダイヤル機構部はボディ本体に直接軸支され、外部表示パネルが搭載されているリジッド基板裏面の導通パターンにダイヤルブラシを摺動させている。これらの積層配置によって厚みを大幅削減したコマンドダイヤル/液晶パネル構成が実現した。

なお、本機の構成部品点数は385点(ビスなど小物機械・電気部品類を除く)で、そのうち約7割の部品は中級機F80Dと共用することによって中級機なみの信頼性を確保している。

■オートフォーカス■

①測距素子(図6)

測距素子にはF80にて採用され定評のある「マルチCAM900オートフォーカスモジュール」を搭載している。

②フォーカス制御

レンズサーボはシングルAFサーボとコンティニューアスAFサーボを被写体動体判定によって自動的に切り替える「オートAFサーボ」を搭載。

また、移動する被写体の動きを予測してレンズ駆動を行う「予測駆動フォーカス」、5つのフォーカスエリアのうち最接近エリアを用いてピント合わせを実行し、その後も他エリアのピント情報にてバックアップしフォーカス制御を行う「至近優先ダイナミックAF」を搭載している。

本機はさらに「ロックオン機能」までも搭載し、的確で安定したAF性能を可能にしている。

③内蔵AF補助光

暗闇のシーンや低コントラスト条件でもオートフォーカスを可能にする内蔵AF補助光は、ランプ照射方式で被写体距離約0.5~3mの範囲でピント合わせが可能である。なお、内蔵AF補助光がまぶしすぎて補助光照射をさせたくないシーンでは、発光禁止ボタン操作によって補助光照射を禁止できる。

■ファインダー■

ファインダー(図7)は視度調節機構が備わったアイポイント約17mm(−1m⁻¹時)のハイアイポイント仕様である。視度調節の光学系はレンズ3枚構成で、そのうち2枚は非球面レンズが採用されている。視度調節範囲の−1.5~+0.8m⁻¹は、年配の方にも配慮した設計である。

ファインダー光学系には新開発のクリアマットスクリーンVを採用した。このスクリーンはフレネルの焦点距離を周辺にて最適変化させた革新的なもので、ピント性能と測光性能を両立させている。

また、高反射率コーティングを施した空洞式ベンダダハミラーは、ボディ軽量化に寄与するとともに上述のクリアマットスクリーンVとの組み合わせにて明るいファインダーを実現している。

■測光・露出制御■

測光方式は当社従来機種で実績のある3D-6分割マルチパターン測光を採用しており、輝度、輝度差に加え距離の3つの次元で測光演算処理を行う。

また、3D-マルチパターン測光は逆光・低輝度シーンを検出し、内蔵スピードライトのオートポップアップ動作、および自動発光判定にも用いられる。

露出モードはマルチプログラム (P)、シャッター優先 (S)、絞り優先 (A)、マニュアル (M) に加え、オート (AUTO)、および5種類のイメージプログラムを備えている。これらの露出モードでは使い勝手を考慮し、露出補正、プログラムシフト、オートブラケティング、多重露出、およびAF補助光の機能作動に一部制約を設けている。また、AFモード、測光モード、およびフィルム給送モードは各露出モードの用途に応じ最適な組み合わせが自動選択される (表1)。

■電子回路/実装■

本機の電子回路構成を図8のブロック図に示す。主電源はCR2型の3Vリチウム電池2本である。

電源回路は5Vの安定化電源を生成し、CPUを初めとする内部の電子回路に電源を供給するもので、最適効率を追求しF60対比約15%の省電設計を実現している。

電子回路の頭脳となるCPUは、メイン (16bit、16MHz) とサブ (8bit、4MHz) の2チップで構成される。

中核となるメインCPUには上位機種F80と同一の高性能CPUを採用しており、「マルチCAM900オートフォーカスモジュール」による5点AF、6分割測光

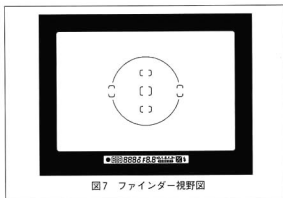


図7 ファインダー視野図

センサーによる3D-6分割マルチ測光、単セル測光センサーによるTTL-BL測光、ミラー駆動シーケンス、およびフィルム給送などをこのメインCPUが高速かつ低消費電力で実現している。

サブCPUには電源制御、操作スイッチの入力、外部表示パネル用液晶とファインダー内表示液晶の駆動を担い、電源スイッチがオフ時にも液晶を駆動することを考慮し、低消費電力なCPUを採用している。

その他の周辺回路機能もF80回路との共通化・最適化を推進し、リモコン機能、AF-Sニッコール対応、AF VRニッコール対応、および外付けスピードライト通信に対応したにもかかわらずF60と比較して5%の通信部品削減を達成した。

本機の電子回路実装は、ミラーボックスわきに配置された6層のリジッド基板 (PCB) であるメインPCBとグリップ上面に配置された4層のリジッド基板 (PCB) であるサブPCBを中核にリジッド基板接続用FPC、各センサーFPC等を用いて接続することによって構成されている (写真2)。

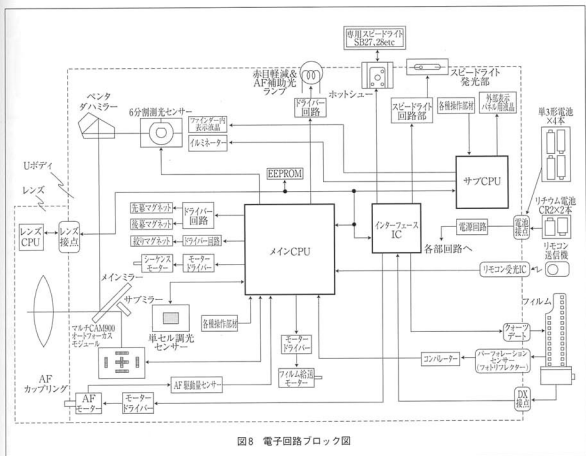
表1 露出モードと各機能の組み合わせ

露出モード	機能	AFモード	AF補助光	プログラムシフト	露出補正	測光モード	オートブラケティング	多重露出	フィルム給送モード
オート		AF-A	○	-	-	マルチパターン	-	-	1コマ
マルチプログラム		AF-A	○	○	○	マルチパターン	-	○	1コマ
シャッター優先		AF-A	○	-	○	マルチパターン	○	○	1コマ
絞り優先		AF-A	○	-	○	マルチパターン	○	○	1コマ
マニュアル		AF-A	○	-	-	中央重点	-	○	1コマ
ポートレート		AF-A	○	-	○	マルチパターン	-	-	1コマ
風景		AF-A	-	-	○	マルチパターン	-	-	1コマ
クローズアップ		AF-A	○	-	○	マルチパターン	-	-	1コマ
スポーツ連写		AF-C	-	-	○	マルチパターン	-	-	連続撮影
夜景		AF-A	○	-	○	マルチパターン	-	-	1コマ

備考 1 : AFモード欄中で、AF-AはオートAFサーボ、AF-CはコンティニュアスAFサーボを示す

2 : 各機能欄中の○はセット可能、-はセット不可能

3 : スポーツ連写モードでのスピードライト撮影時は、1コマ巻き上げになる



本機ではメイン/サブPCBに採用した多層リジッド基板によりファインピッチICの実装を初めとする高密度両面実装を実現している。また、基板配置の設計最適化によって両基板の実装面積拡張を図ることで、2つの多層リジッド基板上に実装部品の約75%を実装する高集積設計が実現されている。これら飛躍的な高密度・高集積化は、実装回路の効率化、高品質、および低価格化に寄与している。

■同時発売レンズ■

① AF28～80mm F3.3～5.6G (写真3)

本レンズは絞り環をもたないGタイプ標準ズームレンズで、同クラス世界最小・最軽量¹⁾。

複合型非球面レンズ採用、および諸収差の変動を抑えた光学設計によって、逆光に強く最至近においても優れた描写性能を発揮し、ズーム全域において最短撮影距離0.35mの撮影が可能である。また7枚羽根円形絞りの採用により、美しいボケ味を実現している。

常用ズームレンズとして、スナップや風景など、コストパフォーマンスに優れたレンズである。

レンズ仕様は、回転ズーム方式、レンズ構成は6群6

枚、フィルター径58mmφ、最大径66.5mmφ×全長64mm、重さ約195gである。

② AF70～300mm F4～5.6G (写真4)

コストパフォーマンスに優れた、ズーム比4.3倍のGタイプ望遠ズームレンズ。

レンズ本体の軽量化を達成するとともに、3群構成の光学系を採用し、ズーム全域にわたりクリアな描写性能を発揮する。また9枚羽根円形絞りの採用により、

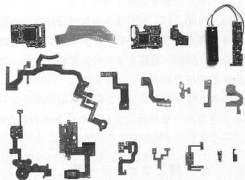


写真2 電子回路実装全体



写真6 SB-50DX外観

写真3 AF28～80mm F3.3～5.6G (シルバー/ブラック) 写真4 AF70～300mm F4～5.6G (シルバー/ブラック)



写真5 MB-17外観

美しいボケ味を実現している。

レンズマウントはプラスチックと金属を組み合わせた新開発のハイブリッドマウントを採用し、耐久性、信頼性を確保している。

最短撮影距離は1.5mでポートレートやスナップに適している。

レンズ仕様は、回転ズーム方式、レンズ構成は9群13枚、フィルター径62mmφ、最大径74mmφ×全長116.5mm、重さ約425gである。

上記2本のGタイプレンズはカメラボディ本体から絞り設定や絞り制御を行うようにしたレンズで、Uを含めF80、F100、F5、プロネアS等では全機能を制限なくフルに使用できる。なお、GタイプレンズはDタイプレンズと同様、被写体までの距離情報をカメラ側に伝達する機能を有する。

上記2本のGタイプレンズでは新外観デザイン、新ローレットラバーを採用し、いずれもシルバー/ブラックバージョンの2色が設定されている。

■アクセサリ-

①バッテリーバックMB-17 (写真5)

バッテリーバックMB-17をUに装着することによ

り、単3形電池(アルカリ、リチウム、ニッカド、ニッケル水素)各4本の使用が可能となる。なお、MB-16用の単3ホルダーMS-16は兼用で使用できる。重さ約105g(電池除く)。

②スピードライトSB-50DX (写真6)

SB-50DXはカメラのアクセサリシューに装着することで内蔵スピードライトとの2灯発光やバウンス撮影を可能にするコンパクトな高性能ズームスピードライトである。

ほかの主な特徴を以下に示す。

- ・ワイドパネル装着時は14mmレンズ画角をカバーするとともに、近接30cm撮影が可能。
- ・SB-50DXを補助灯としてワイヤレスでTTL増灯が可能。
- ・3D-マルチBL調光、D-3D-マルチBL調光(D1シリーズ)による撮影も可能。
- ・ワンタッチレバー方式の新脚部ロック機構採用。

主な仕様は、GN22 (ISO100・m、35mm配光時)、照射角度14～50mmレンズ画角対応、赤目軽減発光対応、電源CR123Aタイプを2本、大きさ約63(W)×107(H)×105(D)mm、重さ約235g(電池除く)。

■終わりに■

ニコンUは、以上述べたように「普及機としての簡単さ・便利さの追求」と「中級機なみの高品位・多機能」とを妥協なく高次元にて融合させたカメラである。ぜひとも数多くのユーザーに、日常的に用いる実用機として、あるいは創作上の良質な道具として本機を活用していただきたい。

1) AF28～80mmレンズにおいて、2001年2月現在